

Des

Herrn Baron Karl Degeer

Königlichen Hofmarschalls ꝛc. ꝛc.

Abhandlungen

zur

Geschichte der Insekten

aus

dem Französischen übersezt

und

mit Anmerkungen herausgegeben

von

Johann August Ephraim Götze.



Des zweeten Bandes zweeter Theil.

Mit acht und zwanzig Kupfertafeln.

Nürnberg,
bey Gabriel Nicolaus Raspe. 1779.

Dem

Kinder- und Menschenfreunde

von Rochow

zu Rekan.



Verzeichniß

der in diesem zweeten Bande des zweeten Theils befindlichen Abhandlungen.

Seite



Abhand-

Abhandlungen
zur
Geschichte der Insekten.

Neunte Abhandlung.
Von den
Eintagesfliegen oder Ephemern.

Neunte Abhandlung.

Von den Eintagesfliegen oder Ephemern. a).

Die Ephemern, Tab. XVI, fig. 9, 12, 13, haben 1) vier pergamentartige, gerade in die Höhe stehende, ziemlich breite Flügel, davon die untern kleiner als die obern sind.

2) Ein Maul ohne Zähne und Saugrüssel; am Kopfe auch keine Bartspitzen.

3) Sehr kleine Fühlhörner, kürzer als das Brustschildchen.

a) Diese Insekten gehören zu den *Neuropteris* Linn. oder zu den Insekten mit aderichten netzförmigen Flügeln. Reaumur nennet sie *Mouches papillonacées*. Man vergleiche

Müllers Linneisches Natursyst. 5. Th. 2ter B. p. 776. **Tagthierchen**, **Uferaas**, Diaria, Holl Haft, *Oeveraas*.

Börners Samml aus der Naturgesch. I. p. 510. Die **Haft**, Ephemera, **Uferaas**, Aust, **Märzmücke**, *Ephemera* vulgata.

Fueßlins Verzeichniß schweizerischer Insekten. p. 45. Ephemera, **Haft**. **Sulzers** Kennzeichen der Insekten. pag. 131. **Uferaas**, **Haft**, Ephemera.

— — abgekürzte Geschichte der Insekten p. 169. Der **Haft**; l' Ephemere, Ephemera.

Schäffers Abhandlung. 4. 1757. das **fliegende Uferaas**, oder der **Haft**: den Fischern **Laurenziusfliegen**.

Schwammerdamms Bibel der Natur p. 100-114. Die natürliche Geschichte des einen Tag lebenden **Hafts**, oder **Uferaases**.

Bonners Betr. über die Natur 2te Aufl. p. 318. **Eintägliche Fliege**, **Uferaas**, **Augst**, Ephemeris.

— — Consider. Sur les Corps organisés. Tom. II. Art. 313. Uebers. p. 169. 171.

Beckmanns Anfangsgr. der N. H. p. 107. der **Haft** oder das **Uferaas**.

Eberhards Versuch einer neuen Thiergesch. p. 210. §. 243. die **Uferaasfliege**.

Titii Lehrbegr. der N. G. p. 354. **Uferaas**, **Haft**.

Fischers Versuch einer Naturgeschichte von Livland. pag. 156. **Tagthierchen**, Ephemera.

Neuer Schauplatz der Natur 3. B. p. 620. **Haft**, Ephemera.

Onomat. hist. nat. P. 3. p. 798. Ephemera, das **Uferaas**.

Catholicon. E. p. 191. Ephemére, Ephemeron, ein **Haft**, der **Tagewurm**, das **Uferaas**.

Betrachtungen über die Werke Gottes im Reiche der Natur und der Vorsehung. 2. Th. p 609. Die **Ephemeronfliege**.

Diction. des Anim. Tom. II. p. 107. *Ephemeres.*

Brunnichii Entomol. p. 62. 63. Dan. **Dogeflue**.

Bom. hist. nat. IV. 251.

Charleton Onomast. Zoic. pag. 41. Ephemerus Hemerobius Diaria, the Fly living but one Daay.

Scop. Entom. carn. p. 263 *Ephemera.*

Fabric. Syst. Ent. p. 303. *Ephemera.*

— — *Ejusd.* Genera Insect. cum adi. *Mantissa* p. 103.

Mülleri (Otto Friedr.) Fauna Fridr. p. 63. *Ephemera.*

— — Zool. Dan. Prodr. pag. 142. *Ephemera.*

Geoffr. Inf. Tom. II. pag. 234. *Ephemera*, l' *Ephemere.*

Reaumur Inf. Tom. VI ed. 4. p. 457. ed. 12. Tom. VI. P, 2. p. 259. Mém. 12. G.

4) Zwey, auch drey glatte Augen b).

5) Lange borstenförmige Schwanzfäden; endlich

6) Fünf Gelenke an den Fußblättern. Dieß sind die Geschlechtskennzeichen dieser Insekten c).

Man kann sie in zwo **Familien** theilen. Zu der **ersten** rechne ich, die mit **drey**, Tab. XVII, fig. 14, 15.; zu der **zwoten** die mit zwo **Schwanzborsten**, Tab. XVIII. fig. 4.

Alle haben sechs lange **Füße**, und so kleine **Fühlhörner**, daß sie beym ersten Anblick nicht zu merken sind. Die **Unterflügel** allemal ungleich kleiner, als die obern: bey einigen Arten so klein, daß sie kaum wahrzunehmen sind. Ueberhaupt die Flügel breit, gewissermassen wie die Flügel der Schmetterlinge: auch sind sie allezeit völlig ausgebreitet, daß sie nämlich nicht, wie die Unterflügel der **Phryganäen**, und verschiedener Arten von Nachtschmetterlingen, als ein Fächer zusammengefaltet sind. Auf ihrer ganzen Fläche viele, längs und queerlaufende Adern, welche gleichsam verschiedene Arten von Maschen eines gestrickten Netzes formiren d). Am **Kopfe** zwey netzförmige **Augen**, und zwey, oder drey kleine glatte **Ozellen**. Einige haben sogar ausser den drey kleinen glatten Ozellen, noch **vier** netzförmige Augen. Sie haben ferner ein doppeltes Rückenschildchen, oder auch wohl ein Rückenschildchen, und ein Bruststück. Der **Leib** lang und schmächtig, beynahe walzenförmig, oder nach dem Schwanz zu ein wenig kegelförmig. Die zween oder drey borstenartigen Schwanzfäden sind oft länger, als der ganze Körper.

Alle

b) *Ocelli. stemmata.* G.

c) Herr Prof. **Fabricius** zu **Kiel** hat in seinem neuen Werkchen: Genera Insectorum, eorumque characteres naturales secundum numerum, figuram, situm et proportionem omnium partium *oris*: adiecta *Mantissa* Specierum nuper detectarum 8. Chilonii 1777. pag. 103. von diesen Insekten folgende Geschlechtskaraktere angegeben, die ich hier zur Probe beysetzen will.

Os maxillis palpisque.

Palpi quatuor, brevissimi, subaequales, filiformes:

anteriores quadriarticulati, articulis subaequalibus, cylindricis; secundo paulo longiore adhaerentes maxillae dorso

posteriores triarticulati: articulis aequalibus, brevibus, adhaerentes labii apici.

Mandibula omnino nulla.

Maxilla brevis, membranacea, cylindrica, obtusa, integra. cum labio arcte connata.

Labium breve, membranaceum, cylindricum, apice rotundatum, integerrimum.

Antennae brevissimae, subulatae, articulo primo maiori, reliquis brevissimis, ultimo acuto.

Larva aquatica, hexapoda, agilis, caudata, natatoriis lateralibus, lenis.

Pupa hexapoda, agilis caudata, natatoriis extrorsum crassioribus, alarumque rudimentis.

Victus et *Larvae* et *Pupae* e foliis plantarum aquaticarum? *imaginis* omnino nullus.

Vita imaginis vix viginti quatuor horas attingit, ideoque cibo haud eget. G.

d) Ebendarum heissen sie bey dem *Linné Neuroptera.* G.

Alle bisher bekannte Arten von Ephemern leben, unter ihrer ersten Gestalt, lange Zeit im Wasser. Dann sind es Larven, oder sechsfüßige Würmer, Tab. XVI, fig. 1; Tab. XVII. fig. 11; Tab. XVIII. fig. 1. die im Wasser zu ihrer ganzen Größe gelangen, und darinn beständig bis auf den Augenblick bleiben, da sie sich verwandeln, und Flügel bekommen. Dann steigen sie aus dem Wasser, und fliegen davon. Das sonderbarste dabey ist dieses, daß sie nach dieser letzten Verwandlung, wenn sie bereits die vollkommene Ephemerngestalt angenommen, und von ihren Flügeln schon Gebrauch gemacht haben, noch eine ganze und völlige Haut oder Hülse ablegen müssen, von der sie sich durch Anklammern an die Bäume und Mauren befreyen. Und nach dieser letzten Häutung sind sie erst im Stande ihrer Vollkommenheit. Dergleichen findet man doch bey keinem andern Insekt. Ehe die Larven aber das Wasser verlassen, verwandeln sie sich erst in Nymphen, die von ihnen in nichts verschieden sind, als daß sie schon an beyden Seiten die Flügelscheiden haben, in denen die Flügel, die ihnen nun bald wachsen, verborgen stecken. Denn es gehören diese Nymphen zu der Klasse derer, welche kriechen, fressen, und bis auf die Zeit noch andere Handlungen verrichten, da sie Flügel bekommen. Nach dem Swammerdammischen System gehören sie also in die zwote Klasse der Verwandlungen.

Die Ephemern sind deshalb besonders merkwürdig, weil einige Gattunger unter ihnen ein so kurzes Leben haben. Einige sterben sogar schon an dem Tage wieder, da sie gebohren sind. Andere sehen das Sonnenlicht niemals; sondern sie werden geboren, oder kommen aus dem Wasser, wenn sie untergegangen ist; sterben aber vor der Morgenröthe schon wieder. Noch andere haben ein Leben von einer, oder doch von wenigen Stunden. Bevor sie aber geflügelte Insekten werden, haben sie schon eine geraume Zeit im Larven- und Nymphenstande unter dem Wasser gelebt, und ihre völlige Größe erlanget. Nach Swammerdamms Bemerkungen leben einige ein, andere zwey, auch drey Jahre. Der letzte Grad ihrer Vollkommenheit bestehet darinn, wenn sie Flügel bekommen haben, und unter der Gestalt der Ephemern erscheinen. Und dieser letzte Zustand, sagt der Herr von Reaumür, ist für sie der fatale Zeitpunkt, weil sie augenblicklich, da sie in denselben getretten sind, wieder sterben müssen. Gleichwohl leben andere Ephemern einige Tage, und in der ganzen Provinz Upland kenne ich keine Art, die nicht wenigstens einige Stunden leben sollte.

Verschiedene ältere Naturforscher, als Schwammerdamm, Blankaert, vorzüglich Reaumür haben die Ephemern beobachtet. Die beeden erstern reden von der grössern Art derselben die in Holland, im Sommer, drey oder vier Tage lang, in ganz ungeheurer Menge, aus den Bächen kommen. Reaumür e) hat die Geschichte

e) Tom. VI. Mém. 12.

der kleinern Ephemern beschrieben, die in der Seine und Marne leben, und im Sommer einige Tage nach einander, gegen Untergang der Sonne, bey Millionen in der Luft erscheinen; alle aber binnen zwo oder drey Stunden sterben. Um die ungeheure Menge einigermassen begreiflich zu machen, in der sie alsdann in der Luft schwärmen, vergleichet er sie mit den Schneeflocken: „wenn es recht dicke schneyet, „daß eine Schneeflocke die andere treibt, ist die Luft kaum so voll, als wenn „bey uns die Ephemern schwärmen.„

In der Provinz, worinn ich wohne, und in der Gegend um Leufsta, haben wir diese sonderbare Erscheinungen nicht, weil sich diese Ephemerarten bey uns nicht finden. Die zahlreichsten bey uns schwärmen nur truppweise in der Luft, bey hunderten, wie wir unten hören werden. Indessen sind die Ephemerarten in Schweden zahlreich genug, ob sie gleich niemals auf einmal, und in so großer Menge, als die großen in Holland und Frankreich zum Vorschein kommen.

Da der Herr von Reaumür in dem angeführten Stück die allgemeine Geschichte dieser Insekten beschrieben hat; so will ich mich dabey nicht weiter aufhalten, um nicht in unnöthige Wiederholungen zu fallen; sondern sogleich zu der Beschreibung einiger Arten derselben fortgehen, und mit der den Anfang machen, welche die gröste, und unter den übrigen zugleich die zahlreichste ist f).

f) Ehe wir weiter gehen, wollen wir die vornehmsten Merkwürdigkeiten aus der ganzen Naturgeschichte dieser Insekten kurz zusammenfassen, damit der Leser im Stande ist, solche mit einem Blick zu übersehen.

1) Diese Insekten bringen die **Wurmgestalt** aus dem Ey mit; in welcher
2) Einige in Thonröhren in dem Schlamm des Wassers zwey bis drey Jahre zubringen; andere aber im Wasser freyherum laufen;
3) Als Würmer oder Larven leben sie entweder vom Thon und Schlamm, oder, welches mir wahrscheinlicher ist, von kleinen damit vermischten vegetabilischen Theilen oder Gewürme;
4) Die Röhren, die Pallas: Reisen durch Rußl. I. pag. 15. in verschiedenen Versteinerungen, auch in Feuersteinen gefunden, dergleichen Schäffer in seiner Abhandlung vom Haft p. 7. beschrieben hat, waren von Ephemerwürmern gemacht;
5) Häuten sich als Würmer einigemal; ehe sie
6) Die Puppen- oder **Nymphengestalt** annehmen; welche das Merkwürdige haben, daß sie herumwandern und sich wie Larven, oft auf eine räuberische Art, nähren. Im Wurmstande heissen sie **das Uferaas**; als Fliegen **Hafte**, oder **das fliegende Uferaas**.
7) Als Nymphen haben sie schon auf dem Rückenschilde die Spuren der Flügelscheiden, und das besonderste alsdann sind die flimmernde Ruderplättchen, die bey einigen senkrecht, bey andern wagrecht oder wasserflach stehen; bey noch andern auf dem Rücken liegen, wornach **Reaumür** seine Eintheilung gemacht hat. Diese Organen aber sind keine eigentliche Ruder, sondern fischebrige Ruder- oder Floßfedern, und wahre Werkzeuge zum Othemholen;
8) Verschiedene Gattungen, leben als Fliegen, kaum einige Stunden, andere länger, und wohl einige Tage, ehe sie sterben;
9) Ihre Begattung ist durch den Herrn **Degeer** erwiesen; **Schwammerdamm** aber und **Leßer** irren, wenn sie sagen: das Weibchen lasse die Eyer aufs Wasser fallen, und dann komme erst das Männchen, und befruchte sie;
10) Als Fliegen häuten sie sich noch einmal, welches sie von andern Insekten vorzüglich unterscheidet;

I. Die

11) Re-

1. Die braune Ephemer mit dunkelgelbem Hinterleibe, auf welchem schwarze dreyeckige Flecke liegen; mit braungefleckten Flügeln; und einem dreyfachen Schwanze g).

EPHEMERA (*vulgata*); *cauda* triseta; *alis* nebuloso - maculatis.
Linn. Faun Suec. ed. 2. num. 1472.
Syst. Nat. ed. 12. p. 906. num. 1.
Geoffr. Inf. Tom. II. pag. 238. num. 1. *L'Ephemere à trois filets & ailes tachetées.*

In dem, längs durch den Garten bey Leufsta laufenden Wassergraben, auch in andern Wassern, trift man jährlich gewisse Ephemerlarven an, Tab. XVI. fig. 1, die ohngefähr einen Zoll lang sind. Man kann einer solchen Larve den spezifischen Namen geben:

Die Ephemerlarve mit vier hörnerartigen Kopfspitzen; einem dreyfachen Schwanz; spindelförmig gelängeten Kiefen, mit federbartförmigen Seitenfäden h).

Unter-

ff) Reaumür nimmt dreyerley Arten an: einige mit drey gleichlangen; andere mit zwo langen, und einer mittlern, sehr kleinen; und noch andere nur mit zwo langen Schwanzspitzen. G.

g) Ephemere commune, die gemeine Ephemer.
Müllers Linn. Natursyst. 5. Th. 2. B. pag. 778. num. 1. t. 24. f. 1. das Uferaas.
Fueßlins schweiz. Ins. p. 45. num. 864. das Uferaas
Onomat. hist. nat. P. 3. p. 802. Ephemera *vulgata.*
Fabric. S. E. p. 303. num. 1. Cauda triseta; *alis* fusco - reticulatis maculatisque; *corpore* fusco.
Mülleri (Otto Friedr.) Faun. Fridr. p. 63. num. 555; Ephemera *vulgata.*
— — Zool. Dan. Prodr. p. 142. n. 1641.
Dictionn. des Anim. Tom. II. p. 109.
Scop. Entom. carn. p. 263. num. 683 Cauda triseta; *alae* fusco - reticulatae maculataeque.

Bey Latz kömmt jährlich im Junius aus einem kleinen Bache eine solche Menge dieser Insekten, daß ein jeder Bauer über zwanzig Karren davon zur Düngung auf seinen Acker fahren kann. G.

h) Eben da ich dieses schreibe, als am eilften December 1777. hab' ich noch verschiedene Ephemerlarven, aus einer mit Wasserlinsen bedeckten stehenden Pfütze, in einem Glase auf meinem mikroskopischen Theater im Fenster. Ihr Anblick unter der Lupe ist reitzend, wenn sie an der Augenseite des Glases sitzen; aber kein Blitz ist auch so schnell, als sie bey der geringsten Berührung zur Seite, oder zu Boden fahren. Allem Ansehen nach haben sie den Wurmstand noch nicht lange verlassen, weil sie noch keine Spur von Flügelscheiden auf dem Rücken haben. Sie sind noch sehr zart, und scheinen zu dieser gegenwärtigen Art des Verfassers zu gehören

1) Ihre Fühlhörner sind zart und wie das feinste Haar; die kürzern Fühlspitzen hab' ich an diesen noch zur Zeit nicht wahrnehmen können;
2) Die Kiefen sind spindelförmig und stehen wagrecht, oder wasserflach:
3) Die drey Schwanzspitzen borstig, oder mit kurzen Silberhärchen besetzt; jede hat am Ende eine überaus feine, etwas gekrümmte Klauenspitze.
4) An diesen hab' ich die drey Ozellen schon mit der Lupe gesehen.
5) Das reizendeste Schauspiel, das sie mir gaben; war dieses, daß sie über und über an den Fühlhörnern, Füssen und Schwanzspitzen dergestalt mit den Strauß- oder Glockenpolypen besetzt waren, daß sie kaum davor gehen konnten. Oftermalen streichelten sie mit den Vorderfüssen

über

Unterdessen sollte man sie hier nicht vermuthen, weil man sie nie im Wasser schwimmen siehet. Sie halten sich beständig unten auf dem Boden im Schlamm auf, wo sie sich einbohren, und wo ich sie oft herausgezogen habe. Auch stecken sie unter den auf dem Boden liegenden Steinen, wo sie sich ebenfalls, wenigstens am Tage verborgen halten. Ob sie des Nachts aus ihren Schlupflöchern hervorkommen, kann ich nicht sagen; wenigstens habe ich keine Gelegenheit gehabt, mich davon zu überführen. Inzwischen können sie schwimmen. Setzt man sie in reines Wasser; so schiessen sie darinnen so geschwind, wie kleine Fische, fort. Es geschieht aber auf diese Art, daß sie die Füße an den Leib ziehen, und durch wellenförmige Bewegungen, die sie mit dem Hinterleibe von oben nach unten machen, durch das Wasser hinschiessen i). Sie kriechen auch auf dem Boden des Gefässes herum, in welches sie gesetzt sind; niemals aber hab' ich sie an den Wasserpflanzen sitzen sehen k).

Im Monat May gelangen sie zu ihrer rechten Größe, nachdem sie das vorige Jahr, und den ganzen Winter durch im Schlamm gelebet haben. Alsdann treten sie in den **Nymphenstand**, oder sie haben schon auf dem Rücken die Futterale der künftigen Flügel, die ihnen im Larvenstande fehleten. Da sie sich aber in beyderley Stande vollkommen gleich sind; die Flügelscheiden und Leibesgröße ausgenommen; so wollen wir sie als Nymphen beschreiben; den **Larvennamen** aber beständig beybehalten.

Ihre Gestalt ist sehr merkwürdig, Tab. XVI. fig. 1. Ueberhaupt haben sie dieselbigen Theile, als alle übrige Larven dieses Geschlechts: am Kopfe Fühlhörner; einen doppelten Brustschild, an dessen zweetem die Flügelscheiden befestiget sind; einen länglicht-ovalen Hinterleib, der aus Ringen bestehet, und sich mit drey dünnen Fäden endiget, die einen dreyfachen Schwanz formiren; endlich sechs hornartige Füße, und Kiefen oder Fischohren an einigen Ringen des Hinterleibes.

Die

über den Kopf und über die Fühlhörner her, um sie abzustreifen; aber vergeblich. Diese kleine Schmarotzer saßen fest, und liessen sich allenthalben gemächlich mit hintragen. Die drey Schwanzspitzen können sie im Schwimmen wie einen Fächer aus einander breiten; beym schnellen Fortschiessen aber, so dicht zusammenlegen, daß sie als eine einfache Schnur aussehen. G.

i) Wie gesagt: ihre Geschwindigkeit ist erstaunlich, mit welcher sie durchs Wasser schiessen. Kaum kann man ihnen mit dem Auge folgen. Zu der Geschwindigkeit im Schiessen tragen die gefiederten Schwanzborsten sehr vieles bey. G.

k) In meinem Glase sitzen sie gern unten in dem Gemülme von Meerlinsenstengeln und allerley Wurzelwerk. Dahin gehet auch gemeiniglich ihre Retirade, wenn sie von der Seitenwand des Glases abfahren. Auch klammern sie sich oft an die Meerlinsenstengel, die von der Oberfläche des Wassers perpendikular im Glase herunterhangen. G.

Die Farbe ist weißgrau, etwas gelblich; der Kopf aber oben auf braun. Auf dem Brustschilde braune Flecken und solche gesprenkelte Punkte: auf jedem Ringe des Hinterleibes oben auf, ausser dem letzten, zwo schwarze Längsstreifen, und zwischen denselben, bey ihrem Anfang, zwo kleine kurze Linien von gleicher Farbe. Die Augen schwarz; die Flügelscheiden und Schwanzfäden braun; auf den Ringen des Hinterleibes unten kleine braune Striche, auf jedem gemeiniglich viere. Doch wir wollen die Merkwürdigkeiten der verschiedenen Theile des Körpers selbst durchgehen.

Oben auf dem Kopfe, Tab. XVI. fig. 2. eine hornartige braune Platte, bccb, welche zwischen den Fühlhörnern hervortritt, und daselbst zwo kegelförmige Spitzen, als zwey kurze Hörner, cc, formiret. Die ziemlich großen netzförmigen Augen, liegen dicht am Grundtheil der Hornplatte. Die Fühlhörner aa, sind ohngefähr so lang, als Kopf und Brustschild zusammengenommen. Sie sehen aus wie kegelförmige Fäden, und endigen sich in eine sehr feine Spitze. Sie bestehen aus vielen, mit ziemlich langen Haaren besetzten Gelenken, darunter die beyden ersten und nächsten am Kopfe dicke und walzenförmig sind. Unter dem Kopfe liegen ein Paar hornartige, lange, zugespitzte, Tab. XVI. fig. 2. p, etwas auswärts gekrümmte Theile, die nach der Wurzel zu immer etwas dicker werden, vorn aber sich in eine feine Spitze verlieren. Sie gehen von beyden Seiten des Mauls aus, wo sie gegliedert zu seyn scheinen, und treten, als zwey Hörner, weiter als die beeden Spitzen der hornartigen Platte, vor dem Kopfe hervor. Jeder bestehet zwar nur aus einem Stück; die Larve aber kann einen von dem andern ab- und wieder zusammenbringen, weil sie an ihrem Grundtheil gegliedert und beweglich sind. Ohne Zweifel sind der Larve alle diese spitzigen und hornartigen Werkzeuche gegeben worden, um sich in den Schlamm und in das Erdreich unter dem Wasser einbohren, und sich darinnen Röhren machen zu können. Unter dem Kopfe liegt das Maul, welches eine braune Ober- und eine weisse Unterlippe hat, zwischen welchen sich zween braune, hornartige, gekerbte Zähne befinden; an der Unterlippen aber sitzen vier ziemlich lange Bartspitzen.

Der doppelte Brustschild, und die Flügelscheiden haben nichts besonders, worinn sie nicht mit eben diesen Theilen anderer Ephemerlarven überein kämen. Ich will mich also dabey nicht aufhalten.

Der Hinterleib bestehet aus neun Ringen, davon jeder der sechs ersten ein Paar doppelte Kiefen hat, die an den Seiten befestiget sind, und oben über den Hinterleib frey hinflattern. Oben auf dem Rücken krümmen sie sich so gegeneinander, daß sie von beyden Seiten mit den Spitzen zusammenstossen. Die Larve macht damit beständig eine undulierende Bewegung von einer Seite zur andern, doch ist diese Bewegung willkührlich. Wenn sie die Kiefen ruhen läßt; so bedecken sie oben

den Rücken; die drey letzten Ringe aber haben keine dergleichen Kiefen. Jede dieser zwölf Kiefen, Tab. XVI, fig. 3. die längs den sechs ersten Ringen sitzen, ist doppelt, und bestehet aus zween länglicht-ovalen, a b, a b, etwas aufgetriebenen Theilen, welche spitzig zugehen, und gewissermassen die Gestalt einer Spindel haben; dicht am Körper aber in ein Stück zusammengehen a a. An beyden Seiten haben sie eine große Menge dünner Theile, welche dem blossen Auge als braune Haare, oder als Federbärte vorkommen; unter dem Vergrößerungsglase als platte Fäden, beynahe von gleicher Dicke, mit zugerundetem oder abgestumpftem Ende, fig. 3, 4, r r, erscheinen. Diese Fäden, welche wie die Stiele, woran sie sitzen, sehr schlank und biegsam sind, befinden sich hier in so großer Menge neben einander, daß ich sie in der 3ten Figur nicht alle habe abbilden können, ohne solche unkenntlich zu machen. Da, wo die Stiele am Ringe sitzen, tritt aus dem Körper ein walzenförmiges durchsichtiges Gefäß t, hervor, welches eine Luftröhre ist, die sich gleich in zween Arme theilet, davon sich jeder wieder in jedem Stiel einfuget, wie man in der Figur sehen kann. Aus diesen Armen laufen auf beyden Seiten viele Nebenzweige, fig. 4, t t, welche an einigen Orten wieder getheilt und untergetheilet sind, und sich in die innerhalb durchlaufenden Fäden, r r, einmünden, so daß sich in jedem Faden einer dieser Nebenäste verlieret.

Es ist nichts reitzender, als diese Kiefen unter dem Vergrößerungsglase zu sehen, wo man sich an ihrer bewundernswürdigen und regelmäßigen Struktur nicht satt sehen kann. Hier ist es leicht zu entdecken, daß die, innwendig durch alle diese Theile weglaufende walzenförmige Gefäße, wahre Luftröhren oder Werkzeuge zum Othemholen sind. Denn sie sind knorpelartig, und haben mit eben denselben Gefäßen bey den Insekten einerley Struktur, daß sie nämlich aus vielen Windungen und Kreisen, eines erstaunlich feinen und knorpelartigen Fadens bestehen, der um einen walzen- oder kegelförmigen Körper spiralartig gedrehet ist, und diese Windungen, wie Reaumür sagt [l]), dicht an einander schließen

Die Füße, Tab. XVI. fig. 5, 6, 7, lang, und gegen das Verhältniß des Körpers ziemlich dicke. In der Gestalt sind diese drey Paar Füße wenig verschieden; das aber haben sie mit einander gemein. Sie bestehen aus vier Hauptheilen. Der erste a, der in den Leib eingegliedert ist, den man den Hüftwirbel (hanche)

l) Tom. VI. Mém. 12. p. 466. ed. in 4. Ich weiß aber nicht, ob sie nicht auch durch diese Organen zweyerley Absicht zugleich erreichen können: das Othemholen, und das Rudern. Denn ich habe die Larve oft in einem Uhrgläschen mit Waßer unter dem Komposito gehabt. Der Anblick ihrer, wie Blätter mit vielen Aesten durchwebten Kiefen, ist reitzend. Wenn sie stille sitzt, stehen diese Organen mit ihrer scharfen Kante dem Auge zu perpendikular; wenn sie aber fortschießt, kommen sie wagrecht zu stehen, und sie schlägt damit ordentlich das Wasser, als wie es mit Rudern geschlagen wird. Im folgenden, bey num. 4. hat der Verfasser dieses selbst bemerkt. Die Schwanzspitzen haben die nämliche Struktur, wie die Fühlhörner und Schwanzspitzen des Zuckergasts (Lepisma L.) G.

(hanche) nennen könnte, ist kurz und dicke. Der zweete, das Hüftbein (cuisse), b, der dickste und längste unter allen, in der Mitte etwas aufgetrieben. Der dritte, c, das Schienbein, oder der Schenkel (jambe), dünn, und beynahe allenthalben gleichdicke, ausser am Ende etwas dicker, als anderswo. Endlich der vierte, d, das Fußblatt (pied, le tarse), kürzer und dünner, als die übrigen, am Ende mit einem großen Haken, wie eine Vogelkralle, e). Alle diese Theile sind durch Fugen oder Wirbel, i i, mit einander vereiniget, vermittelst welcher sie sich bewegen können. Alle Füße sind überall mit vielen langen und feinen Haaren bewachsen, die an den Hinterfüssen, fig. 7, am längsten und zahlreichsten sind. Vermittelst eines guten Vergrößerungsglases siehet man auch daran kurze, von den Haaren ganz verschiedene Stacheln, oder Dornspitzen. Uebrigens haben die Hüftbeine und Schenkel die meisten Haare.

Das Hüftbein, fig. 5, b, an den Vorderfüßen ist unter allen das dickste, das an den Hinterfüssen, fig. 7, b, das längste; und das an den Vorderfüssen, fig. 6, b, das kürzeste und schmalste. Die Schenkel endigen sich an der Innenseite mit einer eckigen und hervorstehenden Spitze, fig. 5 und 6, p, die an den Hinterfüssen sehr lang ist, fig. 7, p. Endlich muß ich hier noch anmerken, daß die Hüftbeine und Schenkel an ihren Ränden so durchsichtig sind, als wenn der eigentliche Fuß in einer durchsichtigen Scheide steckte. In der That stecken auch die Füsse der Ephemer in den Füßen der Nymphe, als in einem Futteral, und das ist es, was man hier siehet. Noch muß ich anmerken, daß die natürliche Stellung der beeden Hinterfüße am Leibe der Larve so beschaffen ist, daß ihre Krümme oder Beugung vorwärts nach der Kopfseite zugehet, wie man an dem fig. 7. vorgestellten Fuße, und an der Larve selbst, fig. 1. sehen kann.

Die drey Schwanzfäden sind etwas länger, als der Hinterleib, und haben eine solche Stellung, daß sie, einer mit dem andern, einen spitzigen Winkel machen. Es sind kegelförmige Fäden, Tab. XVI. fig. 8. die allmählig dünner werden, und sich mit einer sehr feinen Spitze endigen. Sie bestehen aus sehr vielen ringförmigen Gelenken, die durch braune Querlinien unterschieden sind. Auf jeder Seite, und fast die ganze Länge herunter, haben sie sehr viele äusserst feine, ziemlich lange und wie Federbärte stehende Haare. Nur an einem Theile ihres Endes fehlen sie. Die beyden Seitenfäden haben sie sowohl an beyden Seiten, als der Mittelfaden. Ich merke dieses darum an, weil es auch andere Larven giebt, deren Seitenfäden des Schwanzes nur an einer Seite mit Haaren bewachsen sind.

Bey der Verwandlung steigen die Nymphen aus dem Wasser, und begeben sich an einen trocknen Ort, wo sie nicht lange verziehen, ihre Nymphenhaut abzulegen, die oben auf dem Kopfe und Brustschilde eine Spalte bekömmt. Gemeiniglich erfolgt ihre Verwandlung zu Ende des Mays, oder zu Anfang des Ju-

nius. Einmal verwandelte sich eine Nymphe so zu reden vor meinen Augen; da sie aber ihre Haut beynahe in einem Augenblick abwirft; so verfehlte ich desselben, weil ich eben meine Augen anderswo hingerichtet hatte. Denn sogleich nachher war alles vorbey, und die Ephemer saß schon mit entfalteten und völlig ausgebreiteten Flügeln neben der Hülle. Man kann darüber nachlesen, was Reaumür [m]) von der Leichtigkeit und Geschwindigkeit gesagt hat, mit welcher sich die Ephemern ihrer Nymphenhaut entledigen.

Die Ephemern, Tab. XVI. fig. 9, 12, 13, in welche sich die jetzt beschriebene Nymphen verwandeln, gehören zu den größten, die ich in Schweden gesehen habe. Bevor ich aber in ihrer Geschichte weiter gehe, muß ich einen Irrthum berichtigen, den ich in Absicht auf sie, ohne zu wissen, wie, vormals begangen habe. In den Mémoires presentés à l' Academie des Sciences de Paris par divers Sçavants. Tom. 2. p. 461. [n]) befinden sich von mir einige Beobachtungen über die Ephemern der gegenwärtigen Art. Daselbst ist auch Tab. 17, fig. 2, ein Männchen abgebildet. Der begangene Irrthum betrift die ebenfalls daselbst fig. 1. vorgestellte Nymphe. Von dieser habe ich damals so geredet: als hätte sie sich in die auf derselben Tafel vorgestellte Ephemer verwandelt. Denn damals war ich in der Meynung, daß die gegenwärtigen Ephemern, welche ich die **gemeinen** nenne, aus den Nymphen gekommen wären, die ich in dieser, der Akademie übergebenen Abhandlung beschrieben hatte: und darinn hatte ich geirret. Die gedachten Ephemern kommen nicht von denselben Nymphen; sondern von denen, fig. 1, die ich jetzt hier beschrieben habe. Denn es befindet sich zwischen beyden Arten dieser Nymphen ein merklicher Unterschied. Jetzt aber wende ich mich wieder zu der Geschichte unserer **gemeinen** (communes) Ephemern.

Sobald sie ihre Nymphenhaut abgelegt haben, fliegen sie davon, und setzen sich an die nächsten Oerter, wo sie hinkommen können; an die Mauern, an die Bäume, an die Pflanzen, und dergleichen. Ob sie aber gleich schon alsdann vollständige Flügel haben, und ihnen nichts zu fehlen scheint; so müssen sie sich doch noch einmal häuten. **Eine höchst wunderbare, und diesen Insekten allein eigene Eigenschaft**, welche Swammerdamm, und Reaumür schon bemerket haben. Ich habe Grund zu glauben, daß alle Arten von Ephemern, große und kleine, diese Eigenschaft besitzen; wenigstens haben sich alle, die mir vorgekommen sind, zum zweytenmal gehäutet, nachdem sie die Nymphenhaut schon abgelegt hatten.

Diese

m) Tom. VI. ed. in 4. Mém. 12. p. 489.

n) Der Titel dieses Werks heißt eigentlich: Memoires de Mathematique et de Physique presentés á l' Academie Royale des Sciences &c. Die Abhandlung des V. ist von mir übersetzet, und Herrn Karl **Bonnets** und einiger anderer berühmten Naturforscher Abhandl. aus der Insektologie Halle 8. 1774. p 37 beygefüget, wo es Not. q) heissen muß: im II. Bande. Die Ephemer ist daselbst tab. 6. fig. 2. und die Larve fig 1. vorgestellet. G.

Diese zwote Häutung zu Stande zu bringen, klammern sich die Ephemern mit ihren Fußhäkchen irgendwo an. Die aus dem Kanal zu Leufsta kamen, setzten sich vorzüglich an die Gartenmauern, und andere herumstehende Gebäude; zuweilen wohl gar an die Fensterrahmen. Hierauf sitzet die Ephemer ganz stille, und erwartet den Augenblick, da sie die letzte Haut, womit sie zu der Zeit noch bedeckt ist, ablegen kann. Am öftersten setzt sie sich in eine scheitelrechte Stellung mit dem Kopfe in die Höhe, und in solcher Stellung bleibt sie ganze Stunden. Endlich fängt die Haut des Bruststücks und Kopfs an zu platzen, und je größer die Spalte wird, desto weiter ziehet sie alle ihre Gliedmassen, eins nach dem andern, heraus. Selbst die Flügel häuten sich sowohl, als die übrigen Theile, und ziehen sich allmählig aus einem Häutchen heraus, womit sie bedecket waren. Kurz, diese Häutung erfolgt auf eben die Art, wie sie Reaumür o) bey einer andern Ephemerart beschrieben hat, wohin ich meine Leser verweise. Hier hab' ich ein Ephemerweibchen, Tab. XVI. fig. 10, e, vorgestellet, welches eben im Begriff ist, sich zu häuten, p. Es konnte aber die Operation nicht vollenden; sondern blieb zur Hälfte in der alten Haut stecken, und muste in diesem Zustande sterben, ohne daß ich mir die Mühe nahm, die Ursache davon zu untersuchen. Zuweilen geschiehet es auch wohl, daß ihnen die Operation mißlinget, wenn ihnen von ohngefähr die Füße loßreissen; doch geschieht solches selten. Die Haut, Tab. XVI, fig. 11, welche sie verläßt, bleibt an dem Orte hangen, wo sie gesessen hatte. Sie ist äusserst fein, und behält doch ziemlichermassen die Gestalt des Insekts, ausser daß die Flügelscheiden, a a, verzerret werden, und zusammenschrumpfen. Zu der Zeit, da sich die Ephemern häuten, sind die Mauern der am Wasser stehenden Gebäude, ganz mit leeren Häuten bedeckt, welche da so lange hangen bleiben, bis sie durch Wind und Regen abgerissen werden.

Nach dieser letzten Häutung haben sie eben dieselben Gliedmassen, als vorher, ohne daß sie in der Zahl vermehret oder vermindert würden. Bey einigen dieser Theile aber gehet indessen doch eine Veränderung vor, worauf man merken muß. Vor der Häutung ist die Haut, die den Leib bedeckt, wie auch die Flügel und Füße, matt, blind, dunkelbraun, beynahe schwarz, und die Flecke, die nach der Häutung daran erscheinen, nur schwach, und kaum zu merken. Nach der letzten Häutung aber ist die Haut des Insekts glänzend, und die Flügel haben einen Glanz, als wenn sie überfirnißt wären; alle Farben werden auch glänzender. Inzwischen bleiben die Farben des Weibchens in beyderley Stand fast einerley, ausser daß vor der Häutung die Füße und Schwanzfäden ganz schwarz sind. So hab' ich auch vor der Häutung allezeit angemerkt, daß die Flügel weich und schlapp, wie nasses Papier sind, und daß sie eine Feuchtigkeit zurücklassen, wenn man sie zwischen den Fingern

o) Tom. VI. Mém. 12. p. 504. ed. in 4.

gern reibet. Gleichwohl kann sie sich derselben alsdann schon zum Fliegen bedienen, obgleich der Flug langsam und schwer ist. Nach der Häutung aber sind die Flügel trocken und zerbrechlich. Vor der Häutung sind bey dem Männchen die Vorderfüße, Tab. XVI, fig. 9, ii, und der dreyfache Schwanz, h h, viel kürzer, als nachher, fig. 12, i, hih. Auch hab' ich im ersten Stande an den Füssen Falten und Runzeln bemerkt, welche sich im zweeten verlieren. An den Vorderfüssen des Weibchens siehet man nichts dergleichen, weil sie stets einerley Länge behalten; nur die Schwanzfäden desselben sind vor der Häutung etwas kürzer und dicker.

Nicht eher, als nach der letzten Häutung, sind unsere Ephemern, fig 12, 13, eigentlich erst in dem Stande ihrer Vollkommenheit, oder vermögend ihr Geschlecht fortzupflanzen. Die Männchen sind etwas kleiner, und haben auch einen dünneren und schmächtigeren Leib als die Weibchen.

Die Länge des Männchens fig. 12, vom Kopfe bis zum Ende des Hinterleibes, beträgt zehn Linien, oder beynahe einen Zoll; die Breite des Brustſtücks aber anderthalb Linien. Die Hauptfarbe braunschwärzlich und dunkel, blos der Hinterleib hat einen braungelblichen Grund, der zuweilen ins braunrothe fällt, und mit verschiedenen schwarzen, beynahe dreyeckigen Flecken gesprenkelt ist, die längs den Seiten des Hinterleibes in zwo Reihen liegen; unten aber befinden sich zwo Linien, die aus kleinen schwarzen Strichen bestehen. Der Kopf ist schwarz, und die Augen braun. Das erste oder das kleinere Brustschildchen ist oben braunschwarz; unten aber gelbgrünlich. An den Seiten des zweyten Brustschildes liegen auch verschiedene gelbgrünliche Flecke und Punkte. Die beeden Vorderfüße ganz schwarz, die andern hellbraun, mit etwas Gelb vermischt; der dreyfache Schwanz braun; die Flügel durchsichtig, mit einem zarten braun vertrieben: mit vielen braunen Adern, wie auch einigen großen, braunen, dunkeln und undurchsichtigen Flecken.

Die Farben des Weibchens, Tab. XVI, fig. 13, sind sanfter und heller. Der Kopf, das erste Brustschildchen, der Hinterleib, und die vier Hinterfüße hell, braungelblich, das etwas ins Grüne fällt. Der Kopf und das kleine Brustschildchen mit dunkeln Flecken gescheckt, und der Hinterleib hat, wie bey dem Männchen, dreyeckige schwarze Flecke und Linien; unter dem Bauch aber ist das Weibchen hellgrau. Der zweete oder große Brustschild ist braunschwärzlich, mit vielen kleinen gelben Flecken beworfen. Die beeden Vorderfüße dunkelbraun; die Schwanzfäden aber hellbraun. Die Flügel ganz durchsichtig, vieladricht, und braungefleckt. Lauter einfache Farben. Indessen artig geordnet, und mit einander vermischt, daß man sie in der Nähe mit Vergnügen betrachtet. Das Weibchen übertrift das Männchen an Länge sehr wenig; der Körper aber, besonders der Hinterleib, ist dicker und plumper als des Männchens.

Der Kopf des Männchens, fig. 14, ist nicht groß, und von oben bis unten sehr subtil. Man kann daran auch kein Maul wahrnehmen. Die beyden netzförmigen Augen r r, an beyden Seiten des Kopfs, groß, wie Kugeln, und weit hervorstehend, wie bey den kleinen blauen Jüngferchen (Demoiselles). Auf der Stirn liegen noch zwo kleine glatte Ozellen, wie Körner, i i, zwischen welchen sich der Kopf mit einer kleinen Piramidalerhöhung t. endiget. Ich habe mir alle Mühe gegeben, aber vergeblich, ein drittes zu entdecken, und es muß, wenn ja noch eines da ist, sicher sehr klein seyn, wenn es mir entwischt wäre. Der Kopf hängt mit dem ersten Brustschildchen, p p, vermittelst eines ziemlich langen Halses, c, von gelber Farbe zusammen.

Die Fühlhörner, a a, welche überaus fein und zart sind, stehen unmittelbar unter den beeden glatten Ozellen, und bestehen aus drey sehr ungleichen Stücken. Das erste, Tab. XVII. fig. 1, a, d, als das nächste am Kopfe, ist dicke und kurz. Man muß den Kopf von unten betrachten, wenn man es sehen will. Das zweyte, a b, ist nicht so dicke, als das vorhergehende, und walzenförmig gestaltet; das dritte aber, b c, ist viel länger, als die andern, und wie ein kegelförmiger Faden, oder wie ein äusserst feines Härchen.

Die beeden Vorderfüße des Männchens, Tab. XVI, fig. 12, i, sind sehr lang und besonders merkwürdig. Sie sitzen am ersten Brustschildchen a. Da sie aber das Insekt beständig vorwärts streckt, und dicht an einander geschlossen in die Luft stellt; so scheinen sie beym ersten Anblick aus dem Kopfe zu kommen, und gleichsam ein Paar Fühlhörner zu seyn, fig. 14, n, n. Es mag nun die Ephemer sitzen, oder fliegen; so haben diese Füße immer eine solche Stellung, und sind also wegen ihrer ausserordentlichen Länge zum Gehen nicht recht geschickt. Gleichwohl bedient sie sich derselben dazu, der Gang aber ist auch sehr schlecht, und gleichsam strauchelnd. Sie kriecht langsam und ungeschickt, theils weil die Vorderfüße zu lang sind, theils weil die vier andern Füße im Gegentheil zu kurz zu seyn scheinen. Diese beyden langen Füße sind so lang, als der Hinterleib, und der große Brustschild zusammengenommen; aber wenig biegsam, und gleichsam etwas steif. Ein jeglicher dieser Füße bestehet aus drey Hauptstücken: der Hüfte, dem Schenkel, und dem Fußblatt. Die Hüfte ist dem Brustschildchen durch ein kleines, kurzes und dickes Stück angegliedert; das Fußblatt aber bestehet für sich wieder aus fünf Untergelenken, davon das erste sehr kurz ist. Das Fußblatt endigt sich mit einer Keule, Tab. XVII, fig. 2, m, welche statt der Häckchen, mit zweeu merkwürdigen, wie kleine gelängte Schaufelchen (palettes) gestalteten Theilen, p p, besetzt sind, deren Stellung so beschaffen ist, daß sie sich immer wechselsweise von einander entfernen. Inzwischen haben diese Paletten doch ihre Häckchen, welche aber theils wegen ihrer ausserordentlichen Kleinheit, theils weil sie unterwärts stehen, schwer zu sehen sind. Ihr Daseyn

aber verrieth sich dadurch, daß ich ein leichtes Kratzen empfand, wenn ich sachte mit der Hand über die Paletten herstrich. Nun gab ich mir alle Mühe, sie zu entdecken, indem ich das Fußblatt auf alle Seiten drehete. Endlich kam es in eine so vortheilhafte Stellung, daß ich deutlich unterwärts drey kleine Häckchen, Tab. XVII. fig. 3, o o o, erblickte. Vielleicht sind ihrer noch mehr; immittelst ist es genug zu wissen; die Ephemer hänge sich vermittelst solcher kleinen Häkchen an den Vorderfüßen, an die Körper an, die ihr vorkommen.

Die Hinterfüße sind etwas länger, als die Mittelfüße; alle aber ungleich kürzer, als die vordersten. Sie bestehen aber aus eben so vielen Theilen, als diese letztere, deren Länge nach der Länge des Fußes verhältnißmäßig eingerichtet ist. Vorn am Ende des Fußblattes haben sie auch zwo kleine Schaufel- oder palettenartige Theile, davon der eine aber kleiner, als der andere, beynahe kegelförmig gestaltet, fig 4, a b, und am Ende in zwey kleine, an Länge ungleiche, etwas gekrümmte, c a, und gleichsam eine Art von Zange vorstellende Stücke, gespalten ist. Vermuthlich haben diese Fußpaletten, wie die an den Vorderfüßen, auch ihre kleine Häkchen; doch kann ichs nicht mit Gewißheit versichern.

Ich habe bereits gesagt: der Brustschild sey doppelt, oder bestehe aus zween Theilen, davon der erste, oder das erste Schildchen, Tab. XVI. fig. 14, p p, klein, und vorwärts schmäler, als hinterwärts sey. Ich habe auch schon erinnert, daß an diesem Schildchen die Vorderfüße sitzen. Das zweyte Schild, welches man auch die Brust nennen kann, ist größer, flacherhaben, und eyförmig gestaltet; die Haut desselben uneben, und höckericht; es hat auch vier große Luftlöcher (Stigmates), an jeder Seite zwey. An diesem sitzen so wohl die Mittel- und Hinterfüße, als auch die Flügel.

Die Ephemer hat vier Flügel, Tab. XVI, fig. 12, l l p, die sie so trägt, daß sie gegen den Boden senkrecht in die Höhe stehen; blos hinterwärts sind sie etwas gebogen, und schliessen sich sehr genau aneinander. Es sind zween Ober- l l, und zween Unterflügel, p. Die erstern sind groß, und betragen acht Linien; die untern ungleich kleiner, an Länge höchstens etwas über drey Linien. Sie stehen gerade so, wie die Flügel der Tagfalter, daß die untern äusserlich anliegen. Auch haben sie fast eben die Gestalt. Sie sind breit; der Vorderrand macht beynahe eine gerade, der Hinterrand aber eine krumme Linie. Sie haben viele braune, theils längs, theils queerliegende Adern, welche gleichsam netzförmige Maschen formiren, die aber nicht hohl oder durchbrochen sind. An der ganzen Länge des Randes herunter haben die Oberflügel drey starke Längsadern, zwischen welchen viele kleine Queeradern liegen. Auch liegen auf den Flügeln noch, der Länge nach, viele untiefe, aber sehr kenntliche Falten, daß also die Oberfläche gewissermassen wie ein

Zickzack

Zickzack gehet. Die Unterflügel sind etwas weiter hinterwärts, als die oberen, eingegliedert.

Der Hinterleib, u, ist einen halben Zoll lang, schmal, und nimmt an Dicke bis zum Schwanz allmählig, aber so unmerklich, ab, daß er beynahe walzenförmig wird. Er bestehet aus neun Ringen, den kleinen Theil, womit sich der Schwanz endiget, und an welchem die drey Schwanzborsten sitzen, nicht mitgerechnet Längs an den beyden Seiten herunter ist die Haut gleichsam gerunzelt, und hier liegen die Luftlöcher; doch hab' ich nicht nachgeforscht, ob alle Ringe dergleichen haben. Unter dem kleinen Theile am Ende des Schwanzes, siehet man eine kleine, der Länge nach gezogene Spalte, mit zwo gelben Lippen, vermuthlich der After. Wenn ich den Hinterleib drückte, kam ein Tröpfchen braunes Wasser heraus, wie auch zwischen dem Grundtheile der Häkchen, davon wir gleich nachher reden wollen, durch den Druck ein kleiner Fleischtheil, wie ein Wärzchen zum Vorschein kam. Sollte das wohl der männliche Geschlechtstheil seyn?

Das **Männchen** hat am Schwanze zween Theile, die ihm allein eigen sind, und die sich bey dem Weibchen nicht befinden. Dies sind zween bogenförmig gekrümmte Hacken, Tab. XVI, fig. 12, c c, und Tab. XVII. fig. 5, c c, die unten am neunten oder am letzten Ringe bevestiget sind, und derer es sich vermuthlich bey der Begattung zum Anhalten bedienet. Jedes Häkchen Tab. XVII. fig. 6, bestehet aus vier Stücken: das **erste**, s s, am Bauche, ist kurz, vest, und gleichsam der Grundtheil des Häkchens, das mit demselben vermittelst eines Gelenkes oder einer Fuge zusammenhänget, wodurch es sich in erforderlichen Fällen bewegen kann. Denn das Männchen bedienet sich dieser Häkchen, als Zangen. Das **zweyte** Stück, a b c, lang und bogenformig gekrümmt. In der flachholen Seite hat es eine große Menge kleiner Spitzen, in Form der Zähne, vermuthlich um den Körper des Weibchens desto vester zu halten. Das **dritte** Stück, c d, kurz, und das **vierte**, am Ende zugerundet, d e, noch kürzer. Schon der Augenschein dieser Häkchen des Männchens hätte zum Beweis dienen können, daß sich die Ephemern, wie andere Insekten, begatten.

Wir haben schon öfter gesagt, daß die Ephemern dieser Art einen dreyfachen Schwanz, Tab. XVI. fig. 12, h i h, haben. Es sind drey lange Fäden, welche etwas unter dem kleinen, am Ende des Hinterleibes, unmittelbar nach dem neunten Ringe, befindlichen Theile, Tab. XVII. fig. 7, f, g, sitzen. Wir haben dieses Theils schon erwähnt; wir haben aber noch nicht gesagt, daß sein Vorderrand gleichsam viereckig ausgeschnitten; der Hinterrand hingegen in drey stumpfe Spitzen ausgezackt sey. Die drey Fäden, Tab. XVI, fig. 12, h i h, welche

den Schwanz ausmachen, sind sehr beweglich, und können sich nach allen Seiten drehen. Sie sind wie Haare gestaltet, bey der Wurzel am dicksten, werden allmählig dünner, und endigen sich in eine äußerst feine Spitze. Sie bestehen aus sehr vielen Gelenken, Tab. XVII, fig. 7, h i h; kurz, sie gleichen den konischfadenförmigen und gekörnelten Fühlhörnern der Nachtfalter. Die beyden Seitenfäden, Tab. XVI, fig. 12, h h, sind einen Zoll, und sieben Linien, auch wohl anderthalb Zoll lang, und übertreffen solchergestalt den ganzen Körper des Insekts an Länge. Blos der Mittelfaden i, ist etwas kürzer, als die andern beyden, indem er nur einen Zoll, und viertehalb Linien lang ist. Vermittelst des Vergrößerungsglases siehet man, daß sie auf beyden Seiten mit unzählichen feinen Häärchen eingefaßt sind. Im Sitzen hält die Ephemer diese drey Fäden dicht zusammen geschlossen; so bald man ihr aber zu nahe kömmt, thut sie solche von einander, und im Fluge öfters so weit, daß einer mit dem andern einen rechten Winkel formiret. Besonders ist es doch, daß diese Fäden am Körper ungemein lose sitzen, und davon überaus leicht, öfters durch ein ganz geringes Reiben, abgehen. Daher ist es gar nichts seltenes, Ephemern zu finden, welche nur zween, andere nur noch einen Schwanzfaden behalten; einige aber sie alle drey verloren haben. Eine Verstümmelung, die ihnen gleichwohl nichts schadet. Einige kleinere Ephemerarten verlieren ihren artigen Schwanz fast noch leichter, und man darf ihn kaum berühren, so wird er schon abfallen.

An unseren gegenwärtigen Ephemern hab' ich wahrgenommen, daß sie überall ganz glatt sind, und an keinem Theile des Körpers, als nur an den Schwanzfäden, Haare haben. Denn die wenigen, und äusserst kleinen Häärchen an den Schenkeln und Fußblättern, sind beynahe für nichts zu rechnen, da man sie kaum durch das Wassermikroscop (Microscope à liqueurs) bemerken kann. Selten wird man doch so haarlose Insekten antreffen.

Jetzt muß ich noch zeigen, wie das Weibchen, Tab. XVI, fig. 13, in dem äusserlichen Bau des Körpers von dem Männchen verschieden sey. Wir haben schon bemerkt, daß es nur etwas größer als das Männchen; der Hinterleib aber dicker sey, und seine Farben eine andere Mischung haben. Die netzförmigen Augen, r, und Tab. XVII. fig. 8, r r, sind viel kleiner, als bey dem Männchen, und stehen auch nicht so weit am Kopfe hervor. Am deutlichsten wird man den Unterschied zwischen beyden bemerken, wenn man beyder hier neben einander gesetzte Figuren vergleichet, deren eine, Tab. XVI. Fig. 14, den Kopf des Männchens; die andere aber, Tab. XVII, fig. 8, den Kopf des Weibchens vorstellet. Am leichtesten kann man also beyde Geschlechter an den Augen unterscheiden. Dergleichen Unterschied

schied zwischen dem Männchen und Weibchen, machen auch die Augen bey den Erdschnacken, die man St. Markusfliegen *p*) zu nennet pfleget.

Ferner ist bey dem Weibchen der Hals, Tab. XVII. fig. 8, c, oder das zwischen dem Kopfe und ersten Brustschilde befindliche Stück, kürzer als bey dem Männchen. Weit kürzer sind auch die Vorderfüße des ersteren, höchstens nur vier Linien lang; bey dem Männchen aber sieben, und etwas dünner. Inzwischen tragen sie beyde Geschlechter insgemein vorwärts gestreckt. Kürzer sind auch die drey Schwanzfäden des Weibchens. Endlich fehlen demselben die beyden Zangen oder Haken am Hintertheile; und daran kann man am ersten den Geschlechtsunterschied erkennen. Auch ist das Weibchen viel träger, im Fluge schwerfälliger, und lange so lebhaft nicht, als das Männchen.

Zwischen dem siebenten und achten Ringe des Hinterleibes hat das Weibchen unterwärts eine Oeffnung, aus welcher es vor meinen Augen Eyer legte. Diese Art des Eyerlegens hat viel Sonderbares. Alle Eyer, Tab. XVII, fig. 9, kommen mit einemmale aus dem Leibe, als eine, wie ein länglicht Viereck, fig. 10, a b, gestaltete, flache, etwas weißgelbliche Masse, welche langsam aus der Bauchöffnung nach dem Schwanze zu schlüpfet, und, wenn sie ganz heraus ist, vom Leibe abfället. Ich glaube daher, daß die Ephemer diese Masse im Fluge über dem Wasser fallen lässet, weil man sie oft auf demselben schwimmen siehet. Sie enthält eine ganz ungeheure Menge von Eyern. Denn die feinsten Sandkörner sind nicht so klein, als diese Eyer, und die ganze Masse, fig. 10, ist so lang, als drey oder vier Ringe des Hinterleibes. Wirft man sie ins Wasser; so gehet sie gleich zu Grunde, weil sie schwerer, als das Wasser ist; die Eyer aber gehen aus einander, und zerstreuen sich auf allen Seiten. Sie sind durchsichtig, und oval gestaltet, fig. 9.

Im Jahr 1745 liessen sich diese Ephemern, zu Ende des Mays, und zu Anfang des Junius, und zwar beständig gegen Untergang der Sonne, in großer Menge sehen. Sie versammelten sich truppenweise, zuweilen bey einigen hunderten, wie man ohngefähr nach dem Auge urtheilen konnte. Beständig fliegen sie von oben nieder, gehen wieder in die Luft, und wieder herunter. Insgemein schwärmen der-

 glei-

p) *Reaum.* Inf. Tom. 5. Mém. 2. *ed.* 4. welche Ausgabe ich nun selbst erhalten habe, und künftig anführen werde, da sie in mehreren Händen ist, als die kleinere in 12. 8 Bänden.

Linn. S. N. ed. 12. p 976. num. 38. Tipula *Marci*

Degeer Inf. Tom. VI. pag. 428. num. 33. Tip. noire du S. *Marc.*

Mülleri (Otto Friedr.) Zool. Dan. Prodr. p. 171 num. 2005.

Müllers Linn N. S. VI Th. 1. B. p. 939. num 38 die schwarze Mückenfliege.

Olaffens Reis. durch Isl. l. 321. Galdrafluga; Hexenfliege; Tinnfluga; Zinnfliege.

Dahin gehören noch des *Linn.* Tip. *florilega* num 45. und *Hortulana*, num. 46. des *Geoffroi* BIBIO. G.

gleichen Haufen über einem großen Baume, von dem sie sich entweder niemals, oder doch selten wegbegeben. Man kann sie mit zahlreichen Bienenschwärmen vergleichen. Der Anblick ist artig und angenehm. Wenn sie sich erheben wollen, schlagen sie sehr schnell mit den Flügeln; sind sie aber bis auf eine gewisse Höhe, etwa fünf oder sechs Fuß über den Gipfel des Baums gekommen; so sinken sie wieder bis zu demselben herunter, indem sie die Flügel ausgestreckt, und in völliger Ruhe halten, und wie die Raubvögel schweben. Alsdann stehet auch der dreyfache Schwanz in die Höhe, und die drey Fäden, oder Borsten, so weit von einander, daß sie unter sich rechte Winkel machen. Fast scheint es also, als wenn dieser dreyfache Schwanz, dem mit der Oberfläche des Bodens parallel herabsinkenden Körper, eine Art von Gleichgewicht gebe. Auf solche Art schwärmen sie unaufhörlich zwo bis drey Stunden. Ich habe bemerkt, daß die Ephemern beständig, an schönen und hellen Sonnentagen, des Abends höchstens gegen halb acht Uhr, also ohngefähr eine Stunde vor Untergang der Sonne, zu schwärmen anfangen. Alsdann siehet man sie in die Luft steigen, und sich truppweise an verschiedenen Orten versammeln, ohne sich doch weit von einem Kanal, einem Morast, Bache oder Flusse zu entfernen. Diese Art von Lufttanz setzen sie so lange fort, bis der Thau zu häufig fällt, höchstens bis gegen zehn Uhr, nachdem das Wetter helle oder trübe ist. Alsdann verschwinden sie alle, eine nach der andern, weil sie vermuthlich die Feuchtigkeit des Thaues nicht ertragen können.

Wenn sie die Luft verlassen; so fallen sie auf die umstehenden Kräuter und Pflanzen; auch wohl an die Mauern, insgemein aber auf die Pflanzen. Und hier bleiben sie den ganzen Tag stille sitzen, ob sie gleich öfters der stärksten Sonnenhitze ausgesetzet sind. Ihren Platz verlassen sie nicht eher, als bis man sie beunruhiget. So bald der Abend kömmt, ermuntern sie sich, und erheben sich aufs neue in die Luft. Der Männchen sind allezeit weit mehr, als der Weibchen. Oftermalen habe ich diese oben über dem Wasser schwärmen sehen. Unstreitig lassen sie alsdann ihre Eyermasse ins Wasser fallen, wie wir schon bemerkt haben. Verschiedene derselben hab' ich ertappt. So bald ich sie in die Hand nahm, kam die Eyermasse zum Vorschein, die auch alsobald ganz herausgestossen wurde. Ein Beweis, daß die Zeit des Eyerlegens nahe war, und die Ephemern alsdann über dem Wasser schwärmen, um die Eyer hineinfallen zu lassen.

Eben sowohl hab' ich auch Ursache zu glauben, daß das Weibchen gleich nachher stirbt, wenn es seine Eyer abgeleget hat. Denn an solchen Orten, wo sich täglich viele Ephemern aufhielten, verminderte sich die Zahl der Weibchen von Tage zu Tage, so daß es zuletzt schwer wurde, einige zu finden, und nichts als Männchen geblieben waren. Folglich scheinen die Männchen länger als die Weibchen zu leben. Es bleibt aber allemal schwer, die eigentliche Lebensdauer unserer Ephemern zu bestimmen.

stimmen. Sie haben eine so schwache und zärtliche Natur, daß sie binnen zwo oder drey Stunden sterben, wenn man sie in ein Zuckerglas einsperret, und solches mit einem Papierdeckel verwahret. Ich that sie in ein Glas, welches ich offen ließ, und nun lebten sie länger, selten aber über einen halben Tag. Wahrscheinlich aber ist es, daß sie in ihrer Freyheit länger, als einen Tag leben. Ich schliesse es daraus, weil ich beständig einige Abende nach einander Ephemerntruppe, immer an denselben Orten gesehen habe, und mir ihre Anzahl stets gleich zu seyn schien. Doch dieser Beweis mögte zweydeutig scheinen, weil die gestorbenen durch die neugebornen ersetzet werden konnten. Allein ohngefähr nach vier oder fünf Tagen verminderte sich ihre Anzahl zusehends, so daß zuletzt auf dem vorher so zahlreich besetzten Tanzsaale, wenn ich diesen Ort so nennen darf, auch nicht eine mehr erschien. Folglich ist ihr Leben überhaupt von keiner langen Dauer. Die Ephemern, welche Schwammerdam, und Reaumür beobachtet haben, leben höchstens nur drey oder vier Stunden, und steigen in einem ganzen Jahre nur drey oder vier Tage nach einander, aus dem Wasser q). Die gegenwärtigen aber erscheinen viele Tage nacheinander; und kommen auch täglich nicht in so großer Menge aus dem Wasser, als die kurzlebenden Ephemern. Als ich diese Beobachtungen schrieb, hatten diese Ephemern schon 14 Tage in der Luft geschwärmt, und waren noch in ziemlich großer Menge vorhanden. Indessen fiengen sie nun, als am 6ten Junius, bereits an, sich beträchtlich zu vermindern.

Zu Ende des Mays geschahe es an einem Morgen, daß eine Hauswand ganz mit Ephemern besäet wurde, die sich bey hunderten da angesetzt hatten, um ihre letzte Haut abzulegen.

An unsern Ephemern kann man kein Maul entdecken, und sie fressen auch nicht. Wenn sie ja Nahrung zu sich nehmen; so sollte ich fast glauben, daß es nichts anders, als der auf die Kräuter fallende Thau, oder der aus den Blättern der Pflanzen schwitzende Saft sey. Vielleicht haben sie unter dem Kopfe eine kleine Oeffnung, durch welche sie dergleichen Feuchtigkeiten einsaugen; doch kann ich es nicht gewiß behaupten. Das aber weiß ich aus der Erfahrung, daß es sehr schwache Thierchen sind, die man durch die mindeste Berührung verletzen kann. Sie sind auch gar nicht schüchtern, und leicht mit der Hand aufzunehmen, besonders am Tage, da sie häufig auf den Pflanzen sitzen. Man muß sie sachte mit den Fingern fassen. Inzwischen suchen sie doch durch die Flucht ihr Leben zu retten, wenn man nicht leise genug hinzutritt; doch fliegen sie am hellen Tage nicht weit. Des Abends sind sie sehr munter, und schwärmen mit vieler Lebhaftigkeit, wie sie sich denn auch zuweilen sehr hoch in die Luft erheben.

q) Und diese sind es eigentlich, die den Namen der Stunden- und Eintagsfliegen führen. G.

Für die kleinen Fische sind sie ein rechter Leckerbissen, die sie auch sehr begierig fressen [r]). Ich habe sehr oft am Kanale zu Leufsta mit Vergnügen zugesehen, wie die Fischchen alle, und zwar ziemlich viele ins Wasser gefallene Ephemern verschluckten. Ohne Zweifel sind es lauter Weibchen, die sich so nahe an die Oberfläche des Wassers machen, um ihre Eyer abzulegen. Kaum hatten sie solche berühret; so waren sie auch schon verschlungen. Des Abends nach Untergang der Sonne kann man dieses artige Schauspiel sehen, und die hellen Nächte unsers Klima in dieser Jahreszeit gestatten, daß man alle Gegenstände wahrnehmen kann.

Des Abends, wenn die Ephemern schwärmten, war ich sehr aufmerksam, um die **Begattung** derselben zu sehen, und ich habe verschiedene wirklich dabey angetroffen. Ich habe so gar in der Luft einige an einander hangen, und sich nicht verlassen, gesehen. Ja ich habe gesehen, daß sich ein Männchen eines Weibchens mitten in der Luft in einem Trupp von Ephemern bemächtigte, und an demselben hangen blieb. Sie flogen beyde oben an eine Mauer, wo sie sizen blieben, ohne sich zu verlassen. Die Mauer war so hoch, daß ich nicht genau sehen konnte, was sie machten. Inzwischen sahe ich doch, wiewohl von ferne, so viel, daß die eine Ephemer, vermuthlich das Männchen, mit dem Hinterleibe in Bewegung war, und solchen aller Wahrscheinlichkeit nach so krümmete, um den gehörigen Ort am Bauche des Weibchens zu treffen. Da ich sie aber anderer Geschäfte wegen verlassen mußte; so weiß ich nicht, wie lange sie zusammen blieben. Hätten sie sich näher vor meine Augen gesetzt; so hätt' ich sehen können, wie sie ihre Begattung zu Stande gebracht hätten. Wir wissen wenigstens nur durch diese, obwohl noch unvollkommene, Beobachtung, daß sich die Ephemern eben so gut, als andere Insekten, begatten, und daß ihre Begattung viel ähnliches mit der Begattung der Libellen (Demoiselles) hat, deren Männchen auch die Weibchen in der Luft ergreifen, und sich mit ihnen an einen vesten Ort setzen, wo denn das Uebrige folget.

Swammerdamm [s]) hat sich also sehr geirret, wenn er glaubte, als wenn sich die Ephemern nicht begatteten; sondern das Weibchen seine Eyer nur oben auf das Wasser fallen lasse, über welche nachmals das Männchen, nach Art der Fische seinen Saamen streiche. Geoffroy [t]) scheinet, ohne den mindesten Beweis, der Meynung des Swammerdamms gerade zu gefolget zu seyn. Man siehet aber gleich, daß diese angegebene Art der Befruchtung unmöglich sey, so bald man weiß, daß

r) Daher gebrauchen sie die Fischer, als einen Köder derselben, und nennen sie an einigen Orten la Manne des poissons. *Geoffroi* Inf. Tom. II. pag 237. G.

s) Bibl. Nat. p. 264. Boerh. Ausg. fol. p. 206.

t) Hist. des Inf Tom. I'. p. 237 „Wenn das Weibchen seine Eyer hat ins Wasser fallen lassen; so kömmt sogleich das Männchen, seinen Saamen darüber zu streichen.„

daß die Eyermasse, welche das Weibchen fallen läßt, augenblicklich zu Grunde gehet. Wir haben die wirkliche Begattung der Ephemern gesehen, und nach der Analogie getraue ich mir, zu behaupten, daß sich die Arten des Swammerdamms ebenfalls begatten; daß aber diese Begattung zum Theil im Fluge geschehe. Wegen der kurzen Lebensdauer derselben konnte der Auktor diese wichtige Beobachtung nicht anstellen. Eben so wenig hat sie Reaumür in der Begattung antreffen können, woran er aber theils durch die ungeheure Menge, die auf einmal zum Vorschein kam, theils durch die Dunkelheit der Nacht gehindert wurde. Allein, als ein großer Beobachter und erfahrner Naturkündiger, hat er doch schön gemuthmaesst, daß sie sich wohl begatten müßten. Mithin hat er dadurch bewiesen, daß er in Absicht der Befruchtung der Ephemern von der sonderbaren Swammerdammischen Meynung weit abgehe. Und warum nicht? da er überall, besonders in der Naturgeschichte, so scharf sahe.

Den 7ten Junius regnete es stark, und der Himmel war trübe, wiewohl sehr angenehm. Da sahe ich viele Ephemern am hellen Tage um die Mittagszeit fliegen, wie sie sonst nur des Abends zu thun pflegen; doch war ihr Flug nicht so lebhaft, als an den schönen Sommerabenden. Hieraus folgt, daß sie sich keineswegs vor dem Regen scheuen, und daß bloß die Sonnenhitze sie dumm oder träge macht, und am Fliegen hindert.

Nachdem ich diese Beobachtungen gemacht hatte, die auch bereits in die Mémoires des Sçavans étrangers [u]) eingerückt sind; so habe ich deshalb nicht unterlassen, in den folgenden Jahren nachzuforschen, ob ich nicht die Begattung der Ephemern auf eine noch genauere und entscheidendere Art sehen mögte. In dem Jahr 1748 konnte ich dazu nicht recht nach Wunsch gelangen; allein dieses Jahr war, wie die vorhergehenden, sehr reich an Ephemern. Ich machte mir alle Abend das Vergnügen, ihre Luftassembleen mit anzuschauen, die, wie fast immer, aus bloßen Männchen bestunden. Hier bemerkte ich nun, wenn ein Weibchen im Fluge unter einen Trupp von Männchen gerieth, welches oft geschahe; daß diese sich sogleich aufmachten, dasselbe zu verfolgen, und sich ihrer zwey bis drey die Eroberung streitig zu machen suchten, bis es endlich einem glückte, mit dem Weibchen allein davon zu fliegen. Insgemein gieng das verliebte Paar in die Luft, und ließ sich entweder auf eine hohe Mauer, oder auf den Gipfel eines Baums nieder, um daselbst das Werk zu Stande zu bringen. Allein zwey oder drey dergleichen Paare setzten sich glücklich auf die Blätter eines Strauchs, wo ich sie mit den Augen erreichen konnte. Hier sahe ich nun, daß sich das Männchen unter das Weibchen gesetzt, und

u) Tom. II. pag. 461. Uebersetz. in Karl Bonnets, und anderer Naturforscher Abhandl. rc. p. 370.

und solches an gleichem Orte des Leibes gefasset hatte. Nun krümmte es seinen Hinterleib in die Höhe, dessen äusserstes Ende es gegen die Oeffnung, die sich am Bauche zwischen dem siebenten und achten Ringe befindet, und aus welcher ich die Eyer herauskommen gesehen, anzubringen suchte. Die Absicht dieser Handlung kann man sich leicht vorstellen, und die Sache war auch in einem Augenblick geschehen, worauf das Männchen fortflog; das Weibchen aber auf dem Blatte sitzen blieb. Ich war so neugierig, daß ich mich seiner bemächtigte, und, indem ich den Hinterleib etwas drückte, aus der Oeffnung ein Tröpfen klarer und durchsichtiger Feuchtigkeit herausfliessen sahe, welches vielleicht ein Theil von der ihm beygebrachten Saamenfeuchtigkeit seyn konnte. Kurz, die Handlung, welche das Männchen vor meinen Augen verrichtete, war sicher eine wirkliche Begattung, die aber sehr geschwind von statten gieng x). Dieserhalb konnte ich nicht alles sehen, was ich sehen wollte, und bey dieser Gelegenheit hätte sehen müssen. Denn ich hatte blos meine Augen auf den Hintertheil des Männchens gerichtet, um mich von der Begattung selbst zu überzeugen. Das Uebrige, was noch hätte bemerkt werden müssen, war erstlich dieses: wie es sich des Weibchens in der Luft mit seinen beyden langen Hinterfüßen bemächtiger; denn vermuthlich muß es mit denselben geschehen: zweytens, wie es den Leib des Weibchens mit den beyden Hinterhaken fasse. So viele Dinge aber auf einmal genau zu übersehen, war mir unmöglich.

Ueber die Lebensdauer der Ephemern bekam ich in der Folge weit entscheidendere Erfahrungen. Ich setzte ihrer zwey oder drey, die erst aus der Nymphenhaut gekommen waren, an das Fenster meines Zimmers, welches ich aber sorgfältig zuhielt. Hier legten sie zum letztenmale ihre Haut ab, und was ich nun eigentlich sehen wollte, war die Zeit, wie lange sie leben würden. Eine derselben starb nach zween Tagen, die übrigen aber lebten bis an den dritten Tag. Vermuthlich leben sie in der Freyheit noch länger, wie ich fast sicher annehmen kann. Unsere Ephemern lebten also länger, als diejenigen Arten, welche Swammerdamm und Reaumür beobachtet haben, ob es gleich unmöglich ist, die eigentliche Zahl ihrer Tage zu bestimmen.

2. **Die schwarze Ephemer; die Seiten des Brustschildes braun; die Flügel weiß und durchsichtig, ohne Flecken, mit einem dreyfachen Schwanz y).**

Ephe-

x) Die Eph. *marginatam* Linn. n. 3. hat der Herr Etaatsr. Müller auch in der Begattung angetroffen. S. Zool. Dan. Prodr. p. 144. no. 1642, und zwar: sub meridiem 21 Maji. G.

y) *Ephemére noire à ailes blanches*, die schwarze Ephemer mit weissen Flügeln. Müllers Linn. Natursyst. 5 Th. 2 B. p. 779. no 4 das Abendthierchen. Füeßlins Verzeichn. schweizer. Inf. p. 45. no. 868. der Abendhaft. *Fabric.* S. E. p. 303. no. 4. Nom. *Linn. Dict. des anim.* Tom. III. p. 109. *Onomat.* hist. nat. III. p. 802. G.

Ephemera (*vespertina*) cauda triseta, alis nigris: inferioribus albis. *Linn.* Faun. Suec. ed. 2. no. 1480. *Syst. Nat.* ed. 12. pag. 906. no. 4. Ephemera nigra, cauda triseta.

Geoffr. Inf. Tom. II. p. 239. no. 4. L. *Ephemére noire, à trois filets.*

Röfels Insektenbel. II. Wasserinf. 2 Kl. p. 54. Tab. XII. fig. 1. 2. das sogenannte Uferaas nebst seiner Verwandlung und Eigenschaften.

In den ersten Frühlingstagen, so bald das Eis aufgegangen ist, findet man schon die Larven dieser Ephemern, Tab. XVII, fig. 11, in den Bächen und Morästen, wo sie an den Kräutern und in dem Schlamm herumkriechen. Ihre Größe ist mittelmäßig, indem sie nur vier Linien lang sind. An Farbe sind sie dunkelbraun, welches ins Dunkelgrüne spielt; allein die sechs Füße und Kiefen sind etwas hellbrauner, und gelblich. An den Füßen einige dunkle Flecken. Man kann sie füglich die braungrünliche dreygeschwänzte Ephemerlarve nennen, deren Kiefen blätterförmig sind, und sich in einen dünnen Faden verlängern.

Der Kopf dieser Larven, Tab. XVII, fig. 12, ist beynahe rundlicht, mit zwey netzförmigen, ziemlich weit hervorstehenden Augen. Die Fühlhörner zween sehr dünne Fäden, noch halbmal so lang, als der Körper, die aus sehr vielen Gelenken bestehen, aus denen äußerst kurze und feine Härchen hervorstehen: aus jedem gemeiniglich vier. Die Füße ebenfalls sehr haaricht. Das Bruststück gebuckelt, und oben abgerundet. Der Hinterleib länglicht-oval, und beym Anfange dicker, als am Ende; allmählig aber nimmt er an Dicke ab, und wird am Ende rundlicht. Am Hintertheile sitzt ein dreyfacher Schwanz, oder drey borstenförmige sehr feine Fäden, die länger sind, als der ganze Körper, und dergestalt von einander abstehen, daß spitzige Winkel dazwischen bleiben. Diese Fäden sind sehr künstlich gebildet. Sie bestehen aus vielen Gelenken, die in ihren Fugen sehr biegsam und beweglich sind, aus welchen auch einige kurze Härchen hervorstehen. Die Farbe der Gelenke ist weißlich und durchsichtig; der Fugen aber braun, so daß sie unter der Lupe braungefleckt aussehen. Am Hinterleibe sind die Ringe durch schwärzliche Queerstreifen von einander abgesondert, und längs den Rücken haben sie eine Reihe Flecke von gleicher Farbe. Durch die Lupe siehet man auch am Kopfe und Bruststück verschiedene blaßbraunere Flecken, als die Grundfarbe ist.

Im May sind diese Larven noch wandelnde Nymphen, weshalb man auch an ihrem zweyten Bruststück die Futterale der künftigen Flügel, Tab. XVII. fig. 12, f f, siehet. Dies sind flache, länglicht-ovale Stücke, die auf beyden Seiten des Hinterleibes nach dem Rücken zu liegen, und von schwärzlicher Farbe sind.

Am Hinterleibe sizen auf beyden Seiten sieben Paar Kiefen oder Fischohren, die vollkommen wie spitzzugehende Pflanzenblätter aussehen. Jedes Paar bestehet aus zwey Blättern, fig. 13, f f, die an einem gemeinschaftlichen Stamme sizen, t, der am Hinterleibe bevestiget ist. Dieser Stamm theilet sich in fadenförmige Zweige. Jeder Zweig gehet in die blattförmige Kiefe bis zur Mitte, und stellet gleichsam das Geäder des Blattes vor. An beyden Seiten laufen andere feine Gefäße aus, die sich selbst wieder in kleine Nebenzweige zertheilen. Alle diese Gefäße stellen vollkommen das Geäder eines Blattes vor, wie denn die Kiefen selbst flach, und so dünne als Blätter sind. Ueberdem aber ist noch zu bemerken, daß die große Mittelader, als ein dünner Faden, Tab. XVII, fig. 13, n n, weit über das Ende der Kiefe hervortritt. Diese blätterförmigen Kiefen sind hellbraun, gelblich und durchsichtig, alle ihre Adern aber schwarz. Besonders ist es, daß einige unter denselben nicht wie Blätter, sondern als bloße Faden aussehen, die der Hauptader der blätterförmigen Kiefen völlig gleichen, aber längs jeder Seite mit einem schmalen und durchsichtigen Saum eingefaßt sind. Mit diesen Kiefen macht die Larve oft eine sehr schnelle Bewegung von einer Seite zur andern; doch mit gewissen Pausen, indem sie gröstentheils unbeweglich stehen.

Diese Larven oder Nymphen besizen im Schwimmen eine große Lebhaftigkeit, welche sie durch die geschwindeste Bewegung des Hinterleibes, bald hoch, bald niedrig, beweisen. Sonst pflegen sie auf dem Boden des Wassers, und an den Kräutern ganz langsam zu kriechen.

Zu Ende des Mayes verwandeln sie sich in Ephemern, fig. 14 und 15. Wir haben schon angemerkt, daß alle Ephemern überhaupt, wenn sie ausserhalb dem Wasser die Nymphenhaut abgelegt haben, sich noch einmal häuten müssen, ob sie gleich schon mit völligen, zum Fliegen geschickten Flügeln versehen sind. Die gegenwärtigen richten sich nach eben diesem Gesetz. Vor dieser letzten Häutung sind sie schwarz, ausser an einem Theile des Kopfes, an den Seiten des Bruststücks, und an den Füßen dunkelbraun. Die großen Oberflügel sind alsdann mattschwarz, ohne allen Glanz, und die kleinen Unterflügel weißgraulich. Vermuthlich hat sie Linne in diesem Zustande nur gesehen, weil er sagt: sie wären darinn von allen andern Arten unterschieden, daß sie weisse Unterflügel hätten. Sicher aber verschwindet dieses Merkmal nach der letzten Häutung, und die Flügel bekommen alsdann eine ganz andere Farbe, wie wir gleich zeigen werden.

Nachdem sie nämlich ihre letzte Haut abgeleget haben, welches gemeiniglich des Morgens darauf geschiehet, wenn sie aus dem Wasser gekommen sind, und die Nymphenhaut verlassen haben; werden ihre Farben viel heller, und ihre Haut bekommt eine Art von Glanz. So haben wir sie abgebildet, Tab. XVII. fig. 14, 15. Kopf, Brustschild und Hinterleib sind noch eben so schwarz und dunkelbraun,

als zuvor. Nur an den Seiten des Brustschildes etwas hellbrauner. Die Füße beynahe so schwarz, als der Körper; die Flügel aber, statt daß die oberen vorher schwarz waren, sind nun alle vier weiß, und so durchsichtig als Glas, daß sie also ganz und gar keine Farben haben. Man siehet weder Flecke, noch Streifen daran, und die Adern sind eben so glasartig, als der Grund. Das Männchen hat einigen Unterschied in seinen Farben. In der Mitte des Hinterleibes sind etwa vier bis fünf Ringe hellbraun, oder graulich mit schwarzen Queerlinien, und das Ende der Füße ist grau.

Wenn sie still sizen, stehen die Flügel dem Boden senkrecht, und der Hinterleib ist gewöhnlicher Weise als ein Bogen gekrümmet, dessen Obertheil flachhohl ist. Die Vorderfüße, besonders bey dem Männchen, sind viel länger, als die vier übrigen; die Fühlhörner aber, wie sehr feine Haare gestaltet, Tab. XVII. fig. 16, a a, nicht viel länger, als der Kopf. Die zwey netzförmigen Augen des Weibchens, fig. 15, y, sind klein, und stehen ziemlich weit aus einander; bey dem Männchen hingegen sehr groß, und erhaben, fig. 16, y y. Sie nehmen die ganze Kopfbreite ein, und berühren sich einander mit dem Innenrande. Vorwärts vor den netzförmigen Augen, liegen noch drey kleine, glatte, glänzend schwarze Ozellen im Dreyeck. Besonders ist es, daß diese letzteren bey den Ephemern vorwärts auf dem Kopfe liegen. Da sie bey den zweyflüglichten Fliegen, und bey andern Insekten, hinterwärts am Kopfe angebracht sind. Das Männchen sowohl, als das Weibchen hat hinten einen dreyfachen Schwanz, der aus drey sehr langen Fäden bestehet, die den Körper selbst an Länge übertreffen, und aus vielen Gelenken bestehen; kurz, die den Schwanzfäden der Larve völlig gleich sind. Der Schwanz des Männchens bestehet aus zween hakenförmigen Theilen, dergleichen die großen gemeinen Ephemern auch haben. Sie dienen ihm dazu, sich damit bey der Begattung an dem Weibchen anzuhalten.

Die Ephemern dieser Art leben einige Tage nach einander. Ich habe sie wohl über acht Tage in einem Zuckerglase lebendig erhalten.

3. Die braune dreygeschwänzte Ephemer; mit weissen Flügeln; weisser Mitte des Hinterleibes; und vier netzförmigen Augen bey dem Männchen z).

Diese Ephemer, Tab. XVII. fig. 17 und 18, ist eine der kleinsten. Ihre Länge vom Kopfe bis zum Schwanze beträgt nur drey Linien; die drey Schwanzfäden aber drey Linien lang. Ich habe sie zu Anfang des Junius angetroffen. Kopf

 und

z) Ephemére à ceinture blanche, die Ephemer mit dem weissen Gürtel, eine neue Art.

und Brustschild dunkelbraun, beynahe schwarz. Vorn am Hinterleibe, wo derselbe mit dem Brustschilde zusammenhängt, ein Theil ebenfalls braun; die fünf folgende Ringe aber, sowohl oben, als unten, ganz weiß. Hinten hingegen der Hinterleib mit den vier Ringen, womit er sich endiget, etwas hellbrauner, als der Brustschild. Und also der Hinterleib in der Mitte weiß, und an beyden Enden braun. Die drey langen Schwanzfäden und Schwanzhaken des Männchens, ebenfalls weiß. Die Flügel, wie auch die Adern derselben, ganz weiß und durchsichtig. Die Füße weißgraulich.

Der Kopf dieser kleinen Ephemer, welche ein Männchen war, ist darum merkwürdig, weil daran **vier** netzförmige Augen, zwey große, und zwey kleine sizen, welche eben so beschaffen sind, als diejenigen, die Reaumür [a]) an einer andern Ephemerart beschrieben, und **Turbansaugen** (des yeux en Turban) genennet hat. Zu seiner Beschreibung darf ich nichts weiter hinzusezen, als daß die großen **Turbansaugen** unserer Ephemer, Tab XVII, fig. 18, y y, hellbraun; die kleinen aber, die hinterwärts an der Seite der großen liegen, dunkelbraun sind. Die Turbansaugen, welche Reaumür auch sehr gut mit den Champignons verglichen hat, nehmen beynahe den ganzen Vordertheil des Kopfes ein. Ausserdem aber haben diese Ephemern auch vorwärts am Kopfe die drey kleinen glatten Ozellen.

Die beyden Vorderfüße sind, wie gewöhnlich, zweymal länger, als die vier übrigen. Die Fühlhörner, wie sehr feine Härchen, etwas länger, als der Kopf. Die Unterflügel so klein, daß man sie suchen muß. Man findet sie nicht sogleich, weil sie, wie die obern sehr durchsichtig sind, und von denselben bedeckt werden, wenn die Ephemer die Flügel wagerecht trägt. Im Ruhestande aber stehen sie dem Boden senkrecht.

Diese kleine Ephemer ist sehr lebhaft. Sie lebt auch länger als einen Tag, wie ich erfahren habe, da ich sie in einem Zuckerglase bewahrte. Zuweilen findet man Ephemern, die nur zween Schwanzfäden haben; aber alsdann verstümmelt sind, und durch einen Zufall den Mittelfaden verloren haben.

4. Die dunkelbraune Ephemer, mit durchsichtigen, schwarzgeaderten Flügeln; und einem zwiefachen Schwanze; deren Hinterleib unten grau ist [b]).

Die

a) Inf. Tom. IV. ed. 4. Mém 6. p. 240. tab. 19. f. 3. 4 Da es also wirklich Ephemern mit vier netzförmigen Augen giebt; so ist der spezifische Name der E. bioculatae *Linn.* no 5: *diaphana*, den der Herr Staatsr. Müller Zool. Dan. Prodr. no. 1647 gewählet hat, schicklicher; das beygefügte aber: at omnes *binos* oculos habent, mögte nun doch wohl eine Einschränkung leiden. G.

b) Ephemére grise en dessous, die graubauchige Ephemer. Abermal eine neue Art.

Die Larven dieser Ephemer, Tab. XVIII, fig. 1, hab' ich in einem Graben mit verschiedenen Wasserkräutern gefunden. Sie hatten eben die letzte Stufe ihres Wachsthums erreicht, und waren in Gestalt wandelnder Nymphen, mit den Futteralen der künftigen Flügel auf dem Rücken. Den Winter über hatten sie unter dem Eise zugebracht.

Ihre Länge beträgt einen halben Zoll, und der dreyfache Schwanz ist von gleicher Länge. Ich nenne sie

> die braune, grauschattirte, dreygeschwänzte Ephemerlarve, mit braunen Queerbinden auf den Hüftbeinen, und mit blätterförmigen, vornen fadenspizig zugehenden, Kiefen.

Die Farbe ist braun, mit etwas hellern oder graulichen Flecken und Schattirungen am Kopfe und Körper. Die sechs Füße grau, mit braunen Queerbinden an den Hüften.

Der Kopf groß und eyförmig, Tab. XVIII, fig. 2, so daß die Hauptlänge von einer Seite zur andern gehet; an beyden Seiten durchsichtig. Die beyden Augen groß und hervorstehend; die Fühlhörner aber sehr fein, und nicht länger, als der Kopf. Die Flügelscheiden e e, eyförmig, mit dunkeln Adern oben auf dem Hinterleibe. Die Hüftbeine breit und flachgedrückt; die Schenkel und Fußblätter sehr dünn, und am Ende mit einem kleinen Häkchen versehen. Die drey Schwanzfäden ebenfalls sehr dünn mit einer überaus feinen Endspize, und vielen Gelenken, deren Fugen sich durch dunkelbraune Ringel, ohne Haare auszeichnen. Die Ephemer kann sie dicht an einander legen, und wieder ausbreiten.

Am Hinterleibe, der wie gewöhnlich geringelt ist, sizen auf jeder Seite sieben flache, wie breite Blätter geformte, Kiefen f f, fig. 3, f f, die vorn in eine lange Spize, p, ausgehen, sehr dünn und durchsichtig sind, und dunkelbraune, mit verschiedenen Nebenästen besetzte Adern haben: also vollkommen wie Blattadern aussehen. Jedes Blatt hängt am Körper mit einem kurzen walzenförmigen Stielchen, t, aus welchem ein dicker Bündel vieler, langer, und am Ende abgestumpfter Fäden, ooo, ausgehet, die sich an einigen Stellen wieder in verschiedene Nebenäste verbreiten. Ein besonderer Umstand! Dies sind unstreitig wieder besondere Arten von Kiefen. Jeder Faden hat inwendig ein sehr dünnes Gefäß, welches man nur unter einer stark vergrößernden Linse gewahr wird. An jedem Blatte hängt ein solcher Fadenbündel, so daß die Larve mit vierzehn Blättern, und eben so vielen Fadenbündeln besetzt ist. Die Kiefen sizen an den sieben ersten Ringen des Hinterleibes; die übrigen drey sind leer. Sie sind sehr beweglich, und die Larve läßt sie beständig im Wasser spielen. So bald sie aber etwas befürchtet, höret die Bewegung auf, und

und sie stehen unbeweglich. Auch scheinen sie ihr zum Schwimmen behülflich zu seyn, und sie gebraucht sie alsdann wie eine Art von Rudern.

Diese Larven halten sich an den Wasserkräutern auf, die ihnen zur Nahrung dienen. Im Maule haben sie Zähne und eine bewegliche Unterlippe mit Bartspizen. Von den Stielen der Wasserkräuter hab' ich sie mit den Zähnen kleine Stückchen abnagen, kauen und verschlucken gesehen.

Zu Ende des Mayes stiegen diejenigen, die ich zum Beobachten verwahrete, aus dem Wasser, um sich zu verwandeln. Ich hatte mit Fleiß einige kleine Holzreischen so ins Wasser gestellet, daß sie mit dem einen Ende aus dem Wasser heraus standen, und die Larven oder Nymphen daran hinaufklettern konnten. Denn in den Gräben steigen sie auf gleiche Weise an den Wasserkräutern, die am Rande wachsen, heraus c). Einige andere verwandeln sich auf die Art, daß sie an der Oberfläche des Wassers hangen bleiben. Alsdann bekommt die Haut auf dem Kopfe und Brustschild oben eine Spalte, und die Ephemer, Tab. XVIII, fig. 4, kriecht aus derselben heraus.

Ehe diese unsere Ephemern die letzte Haut ablegen, ist der ganze Körper schon matt-braungraulich, und die Hüftbeine braungefleckt: die großen netzförmigen Augen dunkelbraun, und der Brustschild oben graugrünlich: die Flügel ganz leicht schwarz schattirt, matt, und ohne Glanz, den sie erst nach der allerletzten Häutung annehmen. Alle Adern darinn auch schwarz. Merkwürdig ist es, daß diese Ephemern nur beständig zween Schwanzfäden; im Larvenstande aber ihrer drey haben. Folglich ist der Mittelfaden der Larve allein eigen. Sie behält ihn auch bey der Verwandlung; allein an der Nymphenhaut bleibt er hangen. Vor der letzten Häutung sind die Schwanzfäden nicht viel länger, als der Körper, und die Vorderfüße auch nur etwas länger, als die übrigen; nach der leßten Häutung aber werden alle diese Theile beträchtlich länger.

Zween oder drey Tage nach Ablegung der Nymphenhaut, haben sie bey mir, auf gleiche Art, wie die andern Ephemern, die allerletzte Haut abgelegt. Und dann sind sie ganz verändert, Tab. XVIII, fig. 4. Die matten Flügel glänzend, und wie mit Firniß überzogen. Die beyden Vorderfüße ungleich länger, und die beyden Schwanzfäden halbmal länger, als der Körper, beynahe einen Zoll lang, da die Ephemer selbst vom Kopfe bis zum Schwanze nur einen halben Zoll lang ist.

Alsdann ist die Grundfarbe dieser Ephemern sehr dunkelbraun, und gleichsam schwärzlich. Von gleicher Farbe auch die beyden langen Vorderfüße; die vier übri-

c) Der Beobachter wird seine Absichten bey allen Arten von Beobachtungen nie glücklicher erreichen, als wenn er, so viel immer möglich ist, die Natur, und die Oekonomie der Thiere in derselben, nachzuahmen sucht. G.

übrigen aber nicht nur viel kürzer, sondern auch grau und braungefleckt. Der Brustschild wegen verschiedener Falten und Nähten sehr ungleich; an den Seiten aber hellbraun und grau, aber dunkelbraun gesprenkelt. Die vier Flügel durchsichtig, ungefleckt, und gleichsam ohne alle Farbe; alle Adern aber schwarz, wie gewöhnlich, ungleich kleiner, als die obern; alle vier aber dem Boden senkrecht.

Ausser den netzförmigen Augen haben sie vorn am Kopfe noch drey kleine glatte, im Dreyeck liegende, Ozellen. Die Fühlhörner wie ein Paar feine Härchen, und sehr kurz. Die netzförmigen Augen des Männchens dicke, und gleichsam aufgetrieben. Sie nehmen die ganze Kopfbreite ein, so daß sie sich am Innenrande einander berühren. Ihre Farbe meergrün; unten aber an ihrem Umfange eine schwarze Linie. Die beyden Schwanzhaken des Männchens ziemlich lang, und im Stande der Ruhe liegen sie kreuzweise übereinander.

Die Farben des Weibchen überhaupt heller und angenehmer, der Brustschild und Rücken hellbraun, ins leberfarbige fallend.

5. **Die zweyflüglichte, graubraune, zweygeschwänzte Ephemer, mit kleinen rothen Strichen am Hinterleibe: und braunem, weißgefleckten Aussenrande der Flügel, beym Weibchen** d).

Ephemera (*diptera*), cauda biseda, alis duabus, costa marginali fusca, cinereo- maculata.

Linn. Faun. Suec. ed. 2. num. 1477. *Syst. Nat.* ed. 12. p. 907. No. 11.

Diese Ephemer, Tab. XVIII. fig. 5, die unter der mittelmäßigen Größe, oder etwas größer, als eine Schnacke ist, unterscheidet sich sehr deutlich durch eine braune Binde, womit die Flügel an der Aussenseite eingefaßt sind. Die Farbe des Körpers dunkel schiefergrau; an den Ringen des Hinterleibes einige kleine dunkelrothe Striche; die Füße hellgrau, etwas grünlich. Die beyden großen netzförmigen Augen, fig. 6, y y, aschgrau, rund herum braun eingefaßt; jedes in der Mitte zwo braune Linien, welche nach der Länge des Körpers queer durchlaufen. Zwischen diesen Augen hat der Kopf zwo braunrothe längs laufende Streifen, und vorwärts drey kleine glatte, glänzende, und ziemlich weit hervorstehende Ozellen, Tab. XVIII. fig. 6, o o. Das Vordertheil dieser glatten Augen ist viel kleiner, als der beyden andern. Den Hinterleib trägt die Ephemer beständig bogenförmig in die Höhe

d) Ephemére à deux ailes & à bande brune, die zweyflüglichte Ephemer mit der braunen Binde
Müllers L. N. S. 5 Th. 2 B. pag. 781. no. 11. der Zweyflügel.
Pontoppidans Naturgesch. von Dänemark p. 223. no. 3. *Diptera.* t. 17.
Fabric. S. E. pag. 304. no. 11. E. *diptera.* Nom. *Linn.*

Höhe gekrümmt; der Rücken aber kehrt die Konkavität. Am Schwanze zween weisse Fäden mit schwarzen Spitzen, die weit länger sind als der Körper.

Diese Ephemer macht von der allgemeinen Regel, nach welcher alle Insekten dieses Geschlechts vier Flügel haben, eine Ausnahme. Denn sie hat wirklich nur zween. So sorgfältig und genau ich auch, mit Hülfe des Vergrößerungsglases, nachgesucht habe; so habe ich doch nur zween sehr ansehnliche Flügel entdecken können. Diese Tab. XVIII, fig. 7, sind vollkommen durchsichtig, wie Glas, ohne alle Farben, und die feinen Adern darinn dunkelbraun, oder eigentlich schwarz. Was sie aber merklich von den Flügeln anderer Ephemern unterscheidet, ist, längs der Aussenseite, eine breite, blaßbraune, etwas grünliche Einfassung, a b, welche sich durch viele weisse und durchsichtige Flecke auszeichnet. Dicht an der Wurzel des Flügels gehet queer durch diese Einfassung eine kleine, schräge, braunröthliche Streife.

Diese Art Ephemern kamen bey mir aus kleinen Larven oder Nymphen, die ich in einer Schaale mit Wasser verwahret hatte. Da aber mehr als eine Art derselben darinn war; so konnte ich diejenigen Larven, welche sich in diese Ephemern verwandelten, nicht eigentlich unterscheiden. Kömmt die Zeit ihrer Verwandlung; so begeben sich die Nymphen an die Oberfläche des Wassers, woran sie sich gleichsam aufhangen. Die Haut des Brustschildes platzt, und die Ephemer steigt, wie eine Schnake heraus. Anfänglich ruhet sie auf der Oberfläche des Wassers ein wenig aus; bald nachher aber gewinnt sie Kräfte, und fliegt davon.

An diesen Ephemern hab' ich Gelegenheit gehabt, den Umstand wahrzunehmen, daß sich die Flügel in dem Augenblick, da sie aus den Futteralen der Nymphe treten, entfalten und ausbreiten; so daß sich das Insekt derselben gleich zum Fluge bedienen kann, so bald es die Nymphenhaut abgeleget hat. An demselbigen Tage, zuweilen auch des andern Morgens, legt die Ephemer, wie sie alle thun, noch eine zwote Haut ab. Auch hab' ich bemerkt, daß sie länger als einen Tag leben. Einige lebten sogar einige Tage nach einander, und saßen an den Fensterrahmen meines Zimmers.

An einigen waren die netzförmigen Augen ganz dunkelbraun, und etwas röthlich.

Die bisher beschriebene Ephemern, Tab. XII, fig. 5, waren Weibchen. Zu gleicher Zeit aber waren auch viele Männchen mit ausgekommen, fig. 8. Ich vermuthe sehr stark, daß es die Männchen zu diesen nämlichen Weibchen waren, weil sie einige Merkmale mit ihnen gemein hatten, zugleich aber auch merklich von ihnen verschieden waren.

Die Männchen haben auch nur zween Flügel, und zween sehr lange Schwanzfäden, fig. 9, f f. An Hinterleibe zeigen sich, wie bey den Weibchen, die kleinen,

nen, schrägen, dunkelrothen Striche, und die Schwanzfäden sind weiß mit schwarzen Spitzen. Dies haben sie mit den Weibchen gemein. In der Farbe des Körpers aber sind sie verschieden, und die Flügel haben an der Aussenseite keine solche braune Einfassung, als bey dem Weibchen, b b.

Die Farbe des Körpers dunkelbraun; aber die ersten fünf Ringe des Hinterleibes oben hellgrau, und durchsichtig, wenn sie gegen das Licht gehalten werden. Indessen hat jeder doch die oberwähnten kleinen, rothen, schrägen Striche. Die Flügel äusserst durchsichtig, und glasfarbig, und weil die Adern weiß sind; so verlieren sie sich fast ganz im Lichte. Die Füße hellgrauweißlich; die beyden vordersten, Tab. XVIII, fig. 9, a a, sehr lang, wohl noch einmal so lang, als die übrigen, wie es bey den Ephemermännchen gewöhnlich ist. Am Schwanze, wie bey andern Männchen, zween einwärts gekrümmte Haken, c, zum Anhalten bey der Begattung mit dem Weibchen.

Die netzförmigen Augen sind, wie bey dem Weibchen, braun gestreift. Ausser diesen beyden gewöhnlichen Augen aber, fig. 10, y y, haben die Männchen dieser Art, oben auf dem Kopfe, zwischen denselben, noch zwey andere netzförmige, fig. 9, y, und fig. 10, c c, die senkrecht, als zwo Säulen in die Höhe stehen. Bey Gelegenheit einer andern Art Ephemermännchens haben wir dieser Augen schon gedacht. Reaumür hat sie mit Turbans oder Schwämmen verglichen, deren Huth ein wenig über den Fuß hervorstehet. Blos und allein haben sie die Männchen. Bey unsrer Ephemer warin sie gelb, braunröthlich. Sie sehen wie ein Paar fast cylindrische Säulen oder Fußgestelle aus, deren Oberende flacherhaben, und mit sehr feinem Gitterwerk bezeichnet ist. Sie sind von ziemlicher Höhe, und geben dem Kopf ein sonderbares Ansehen. Dessen ohnerachtet scheinen diese vier Augen noch nicht hinreichend zu seyn, weil sie ausserdem noch, vorwärts am Kopfe, die drey kleinen glatten gewöhnlichen, im Dreyeck liegenden, Ozellen haben, welche überaus glänzend sind. Die Ozelle, welche die Unterspitze des Dreyecks macht, ist viel kleiner, als die übrigen.

Diese Ephemermännchen tragen den Hinterleib auch in der Höhe und bogenförmig. Beym ersten Anblick haben sie viel ähnliches mit der weißgegürtelten Ephemer, Tab. XVII, fig. 17, 18; allein sie sind doch etwas größer, und am deutlichsten unterscheiden sie sich durch die beyden Schwanzfäden, da jene deren drey besitzet [e]).

Zehn-

e) Noch ein paar neue Arten, die im Linne nicht stehen, sind
1. E. *procellaria*, der Sturmhaft:
Füeßlins schweiz. Ins. p. 45. no. 869.
Geoffr. II. p. 239. no. 2.
Rösel II. Wasserins. II t. 12. f. 2.
2. *Helvola*, die gelbliche. Sulzers abgek. Gesch. p. 171. t. 24. f. 7. G.



Zehnte Abhandlung.

Von den Wassernymphen (Demoiselles) *f*).

Die Jüngferchen, oder Wassernymphen, sind bekannte Insekten, Tab. XIX, fig. 8, Tab. XX, fig. 5. Im Lateinischen Libellula. Man siehet sie überall im Felde, im Holze, auf den Wiesen, und neben dem Wasser herumfliegen. Ihre Geschlechtskaraktere sind folgende: daß sie 1) kleine, und kürzere Fühlhörner,

f) Zu den Neuropteris *Linn.* Syst. Nat. ed. 12. p. 901. gen 234 *Libellula*, oder zu den Insekten mit netzartigen Flügeln. Unter denselben beym Linne das erste Geschlecht: Libellula. Unser Verf hat im 3 B p. 555 noch einige ausländische Arten (Demoiselles exotiques) beschrieben. Man vergleiche über dieses Geschlecht folgende Schriftsteller.

Müllers Linn. N S. 5 Th. 2 B p. 763. Jungfern; Libellula; Zygaena; Perla; Demoiselle; Holl. Juffers: Wassernymphe; Wasserjungfer; Wasserhure; Wasserdocke.

1) Jungfern, die auf ausgebreiteten Flügeln ruhen: Holl. Rombouten; Puistebyters; Kornbeisser.

2) — mit auseinander stehenden Augen und schmächtigem Leibe: Nymphen.

Füeßlins Verz. schweiz Ins. p. 44. Neuroptera; Nymphen; Libellula, Wasserjungfer.

Börners Samml. aus der N. G. I. p. 509. die Drachenhuren (Libellula).

Eberhards Versuch einer Thiergesch. pag. 216. Jüngferchen

Beckmanns Anfangsgr. der N. H. p. 106. Wassernymphe.

— — Epit. Syst. Linn. p. 169. Wasserjungfern.

— — phys. ökon. Bibl. I B. p. 5.

Titii Lehrbegr. der N. G. p. 354. Wassernymphe.

Swammerdamms Bib. der N. p 90 ff. 3te Klasse: Mordella oder Orsodaena *Andr. Junii*; *Moufeti* Libella; *Aldrovandi* Perla; Holl. Rambout; Scarbout; Mayer oder Puystebyter; Deutsch. Jüngferchen; Schillebold; Grasmetze.

Sulzers Gesch. p. 166. Wasserjungfer.

— Kennzeichen der Ins pag. 128. Wassernymphe.

Rösels Insektenbel. 2 B. Wasserins. 2 Kl. p. 1. § 1. Libella; Perla; Wassertocken; Wasserjungfern; Wasserhuren; Wassernymphen; Augenschiesser; Teufelspolz; Teufelspferd.

Naturforscher 6 St. p. 109 halten Heerzüge

Neuer Schaupl. der Nat 5 B. pag. 118. Libelle; siehe Wassernymphe.

Pondoppid. Nat Hist von Dänem. p 222. Libellula: in Seel. Guldsmed (Goldschmid); in Norw. Ormstyng (Wurmstich); in Deutschl. Libellen; Wassernymphen.

Fischers Versuch einer Naturgeschichte von Livland p. 155. Wassernymphe.

Schwenkfeld Theriotr. Siles. p. 538. Libella fluviatilis; ein Wägle; Wagkerdele.

Brunnichii Entomol. p. 62. 63. Libellula, Guldsmed.

Fabric. Syst. Entom. p. 420. Libellula.

Ejusd.

hörner, als der Brustschild haben; 2) ein Maul mit vier Zähnen; 3) vier häutige, ziemlich breite, und in die Höhe stehende, gleichgroße Flügel; 4) drey kleine glatte Ozellen; 5 drey Gelenke an den Fußblättern: worzu man 6) noch den, aus kleinen, flachen, blätterförmigen Theilen bestehenden, Schwanz rechnen kann.

Reaumür g) hat sie unter drey Familien oder Arten gebracht. Die **ersten** haben einen kurzen, flachgedrückten Körper, der mehr breit, als dick ist, und einen abgerundeten, beynahe sphärischen Kopf. Die in der **zwoten** Familie haben auch einen dickrunden Kopf; aber einen walzenförmigen Körper, wie ein Stäbchen, der größtentheils seiner Länge nach von gleichem Wuchs und von gleicher Dicke ist. Endlich die in der **dritten** Familie haben eben solchen Körper, als die in der zwoten; ihr Kopf aber ist kurz und breit, und von der einen Seite bis zur andern breiter, als von vorn nach hinten.

Bey dieser Eintheilung finde ich nur die Schwierigkeit, daß sich die Gränzen zwischen den beyden ersten Familien nicht gut bestimmen lassen, weil sie oft beyde einen gleich schmächtigen und walzenförmigen Körper haben; gleichwohl aber aus kurzleibichten Larven mit der **Helmmaske** (à masque en casque) kommen, wie wir hernach sehen werden.

Lieber will ich diese Insekten in zwo Hauptfamilien theilen, deren Merkmale besser bestimmt sind. In die **erste** bringe ich die, welche einen dicken, rundlichten, und beynahe sphärischen Kopf haben; die Flügel aber gewöhnlicher Weise dem Boden parallel, und der Länge des Körpers senkrecht tragen. Dies sind die Reaumürschen Wassernymphen der ersten und zwoten Klasse, die ich zusammennehme. Zu der **zwoten** Familie rechne ich die breit- oder kurzköpfigen, die nämlich einen Kopf haben, der von einer Seite zur andern viel breiter ist, als von vorn nach hinten,

Ejusd. Gen. Inf. c. adiecta *Mantissa* p. *Mülleri* (Otto Frid.) Faun. Fridr. p. 59. Libellula ——— Zool. Dan. Prodr. p. 139 Libellula p. 143. Nom Gen. *Dan.* Guldsmed *Norv.* Orm-Styng. *Scop.* Entomol. carn. p. 259 Libellula. *Onomat.* hist. nat. P 4. p. 800 Libellula; das Wassernymphengeschlecht. *Voyage* en Siberie par l'Abbé *Chappe* p 201. *Dict. des Anim.* Tom. II. p. 14 *Demoiselles aquatiques.* *Catholicon.* D. p. 145 Demoiselle; Jungfer; Waſſerjungfer; Wassernymphe; Schillebold; Drackenbure. *Drury* Illustr of nat hist Vol. I. pag. 115. Observations sur la transformation des Demoiselles. *Lyonet* sur Lesser Tom. I. p. 130. über ihr Othemholen. *Bonnet* Consider sur les Corps organisés. Tom. II. Art. 296. Uebers. p. 91. über ihre Begattung. *Neue Mannigfalt.* 2 Jahrg. p. 96. Begattung. *Robergii* Diss de Libella, Insecto palustri & alato. 4. Upsal. 1727. *Reaumur* Inf. Tom VI. ed. 4 Mém. XI. p. 387. des Mouches à quatre ailes, nommées *Demoiselles.* *Geoffr.* Inf. Tom. II. p 217. Libellula; la Demoiselle. *Aldrovandi* Hist. nf. p. 118 sq. *Perla.* &c.

g) Tom. VI. ed. 4. Mém. XI. p. 390.

hinten, und deren Augen weiter hervorstehen. Die Flügel tragen sie über dem Körper in die Höhe, und dem Boden mehr schräge als senkrecht.

Alle diese Nymphen werden im Wasser geboren. Sie leben nämlich als Larven und Nymphen, in den Morästen, Pfützen, Bächen und Seen, worinn man sie zu allen Sommerzeiten, besonders aber im Frühling antrifft Um diese Zeit haben sie gemeiniglich schon ihre gehörige Größe, daß sie sich bald verwandeln wollen. Sie kriechen auf dem Boden des Wassers, und an den Wasserkräutern herum; offtermalen im Schlamm; doch können sie auch im Wasser schwimmen.

In diesem Zustande haben sie sechs lange, hornartige Füße, Tab. XIX, fig. 1, 2. Der Körper, und alle Theile sind mit einer harten, lederhaften Haut überzogen. Der erstere bestehet aus dem Kopf, Brustschild, der eigentlichen Brust (poitrine) und dem Hinterleibe. Dieser hat acht bis neun Ringe. Im Nymphenstande sind sie beynahe wie die Larven gestaltet. Die Nymphen kriechen, fressen, und bewegen sich bis zum letzten Augenblick ihrer Verwandlung. Nach dem **Swammerdammischen** System gehören sie also, wie die Ephemern, zur **zwoten** Klasse der Verwandlungen.

Reaumür hat angemerkt, daß diese Larven **drey** verschiedene Gestalten haben, und also in drey Familien getheilt werden können. Die in der **ersten**, Tab. XIX, fig. 1, 2, haben einen kurzen, breiten, und gleichsam flach gedrückten Körper, der an sich breiter, als dick ist. Die **Maske**, die sie unter dem Kopfe tragen, ist wie ein **Helm** gestaltet, und hat gleichsam zwo Klappen oder Schleyer (Volets), die sich aufschliessen können. Die in der **zwoten**, fig. 12, 13, haben einen weit längern, fast walzenförmigen Körper, und die Kopfmaske hat, statt der Schleyer, zwo lange klauen- oder hakenförmige Spitzen. Aus diesen beyderley Larven kommen die Wassernymphen **meiner ersten** Familie. Die in der **dritten**, Tab. XXI, fig. 3, 4, 5, haben einen schmächtigern, längern und walzenförmigern Leib, der weit biegsamer, als bey den andern ist, und den die Larve durch eine Krümmung nach allen Seiten, wurmförmig bewegen kann. Ihre Maske hat auch zween Haken. Was sie aber am eigentlichsten unterscheidet, sind die drey länglicht- ovalen, flachgedrückten, ruderförmigen Schwanztheile, fig. 5, b b b.

Alle Larven der Wassernymphen sind Raubthiere, die von andern erbeuteten Wasserinsekten leben. Um sich derselben zu bemächtigen, haben sie unter dem Kopfe ein merkwürdiges Werkzeug, welches man die **Maske** nennet, und um sie zu verzehren, starke Zähne im Maule.

Sie kommen in eben der Gestalt aus dem Ey, welche sie so lange behalten, bis sie Jungfern werden. Die einzige Verwandlung, die sie leiden, ist diese, daß sie nach einer gewissen Häutung, auf dem Rücken vier kleine, flache, länglichte Körperchen bekommen, welches die Futterale der künftigen Flügel sind. Alsdann sind sie

im Stande der wandelnden Nymphen [b]). Eine Gestalt, die sie schon sehr zeitig, wenn sie noch jung sind, annehmen. Bevor sie aber aus dem Wasser kommen, und sich in Jungfern verwandeln: selbst nachher, wenn sie schon die vier Flügelscheiden bekommen haben, pflegen sie sich noch verschiedenemale zu häuten. Da sich nun zwischen ihrem Larven- und Nymphenstande so wenig Unterschied befindet; so will ich, nach Reaumürs Beyspiel, nur von ihnen im letzteren reden; aber den Namen der Larven beybehalten.

Die Larven der **ersten** Familie, oder die kurz- breit- und flachleibigen, Tab. XIX. fig. 1, 2, haben düstere Farben. Der Kopf und ganze Körper oben, wie auch die Füße dunkelbraungrünlich, ohne merkliche Flecken. Unter den Augen und der Maske, welche den ganzen Untertheil des Kopfs bedeckt, weißgraulich. Der Bauch aber schwarz, mit vier Reihen grauer Flecken, wie Spitzen, deren zwo in der Mitte, und eine längs jedem Rande, stehen, fig. 2.

Von oben betrachtet, ist der Kopf, fig. 3, etwas breiter, als lang, beynahe dreyeckig, und streckt sich vorwärts in eine Art von rundlichtem Rüssel, m. Oben auf zwischen den beyden Augen, etwas flachgedrückt. Die beyden Augen, y y, sehr groß und hervorstehend, wie zwo halbrunde Kugeln. Die Fühlhörner, Tab. XIX, fig. 3, a a, nicht länger als der Kopf, aber unmittelbar über dem Maule, vorn in der Stirne eingegliedert: wie sehr feine, kegelförmige, achtgliedrige Fäden. Hinten am Kopfe einige Haare. Von dem Maule und seinen Anhängen weiter unten.

Der Brustschild, der mit einem kurzen Hälschen am Kopfe hänget, ist nicht sehr groß, und hat nichts besonders. Daran die beyden Mittelfüße; die beyden vordersten aber am Halse selbst. Dann folgt das zweyte Brustschildchen, das ich die Brust nenne, an welcher unten die beyden Hinterfüsse, und oben auf dem Rücken die vier Flügelscheiden sitzen. Wenn man die Larve von unten, fig. 2, betrachtet, siehet man die Fugen des Halses und der beyden Brustschilde weit besser. Alle diese Theile nehmen wegen ihrer Kürze wenig Raum ein.

Der Hinterleib, als der größte Theil des Körpers, ist oben etwas flach erhaben, wie ein sehr flach ausgeschweiftes Dach. Längs dem Rücken eine ziemlich erhabene Kante, unten aber ganz platt. Die Rände des Hinterleibes sehr scharf. Die Gestalt übrigens ein länglichtes Oval, das aus acht Ringen bestehet, fig. 5, a a; den kurzen Ring, der ihn mit dem zweyten Brustschilde vereiniget, nicht mitgerechnet.

b) Diesen Zustand nennet Lyonet: Halbnymphe (Semi-Nymphe): Remarqu. sur le Lesser Tom. I. pag. 154. Uebers. Neue Mannigfalt. 3 Jahrg. pag. 116. 117. Es verdienen überhaupt seine gründliche Gedanken über die Verwandlung der Insekten, daselbst pag. 152 sq. nachgelesen zu werden. G.

rechnet. Jeder Ring hat am hintersten Rande, in dem Winkel, wo sich die Seiten durchschneiden, eine Spitze, die an den sechs ersten Ringen sehr kurz; am siebenten aber, vorzüglich am achten, fig. 6, a a, sehr lang ist.

Die sechs Füße hornartig, ziemlich lang, und den Libellenfüßen selbst schon sehr ähnlich. Die vordersten die kürzesten; die im zweyten Paar etwas länger; die Hinterfüße die längsten. Sie bestehen aus drey Hauptstücken: dem Hüftbein, Tab. XIX, fig. 4, c; dem Schenkel, d; und dem Fußblatt, e f g. Zwischen dem Hüftbein und Körper zwey kleine gegliederte Stückchen, a, b, auf welchen es sich, wie auf Wirbeln drehet. Das Fußblatt bestehet aus drey Gelenken, e f g, und endiget sich mit zween ziemlich großen Haken, h. Der eigentliche Schenkel ist stark mit Haaren besetzt; an der Hüfte nur wenige, am Fußblatt gar keine.

Die vier Futterale, fig. 1. f f, auf dem Rücken der Nymphe, worinn die künftigen Flügel stecken, bey dieser Art sehr lang, und hangen, wie gesagt, oben an dem zweyten Brustschildchen, fig 5, p p. Sie gehen beynahe bis zur Hälfte des Hinterleibes, auf welchem sie mit ihrer ganzen Länge ruhen, f f, g g. Sie sind schmal, und fast durchgehends gleich breit, am Hinterende aber rundlicht, und sehen wie lange platte Lamellen aus, die etwas scheitelrecht liegen, und mit ihrem Innenrand in die Höhe stehen. Die beyden Aussenfutterale, f f, etwas länger, als die beyden innersten, g g, und mit dem Körper von gleicher Farbe.

Der Schwanz endigt sich mit fünf hornartigen, beweglichen, dreyeckigen, auswärts konvexen, inwärts konkaven Spitzen, die alle sehr spitzig, und mit feinen Härchen besetzet sind, fig. 6, d b b c c. Ihre Lage ist diese. Die eine, als die größte, oben, d; auf jeder Seite, b b, eine als die kleinsten; und zwo unten, c c, größer als die Seitenspitzen. Sind sie alle fünf an einander geschlossen; so formiren sie nur eine einzige kegelförmige Spitze. Selten aber siehet man sie so geschlossen. Man muß die Larve durch starkes Drücken am Schwanze dazu bringen. Sonst stehen sie beständig von einander, und offen.

Zwischen diesen hornartigen und zugespitzten Stücken des Schwanzes befindet sich eine ziemlich große Oeffnung, in welche das Wasser und die Luft, welche die Larve ein- und ausathmet, nach Reaumürs Bemerkung, ein- und ausgehet. Ich mag mich hierinn nicht näher einlassen; sondern verweise den Leser auf die umständlichen Beobachtungen desselben i). Durch diese Oeffnung ziehet die Larve das Wasser in den Bauch, und giebt es durch dieselbe wieder von sich. Zugleich aber werden auch durch dieselbe die Exkremente abgeführet. Bey dieser Gelegenheit will ich nur

i) Inf. Tom. VI. Mém. XI.

nur eines anmerken. Reaumür sagt: weil die Nymphe das Wasser respirire; so sey sie ein wahrer Fisch. Ich weiß nicht, ob dieser Schluß richtig ist: wenigstens möchte er, meines Erachtens, eher dazu dienen, die Insekten mit der Klasse von Wesen zu verwechseln, die man Fische nennet. Unsere Larven sind so gut, als die Jungfern, in welche sie sich verwandeln, wahre Insekten, und werden niemals in die Klasse der Fische gelangen können, ob sie gleich auch, wie diese, das Wasser respiriren: Denn die Gestalt und Bildung der Thiere muß ihre Klasse, und mithin auch ihren klassischen Namen bestimmen. Dies ist die Meynung aller neueren Methodisten. Obgleich diese Larven oder Nymphen das Wasser durch den After in sich ziehen; so ist es darum noch nicht ausgemacht, ob dieses auch als eine wahre Respiration anzusehen sey. Vielleicht thun sie es in einer ganz andern, uns unbekannten, Absicht. In der Folge werden wir eine gewisse Absicht bey dem Auswerfen des vorher eingezogenen Wassers bemerken. Es giebt einige Naturkündiger, die bey den Insekten gar keine Respiration, nicht einmal bey den Raupen, zugeben wollen, ob die Luft gleich durch die Luftlöcher, und Luftröhren in den Körper eingehet. Aus gleichen Gründen würden sie auch unstreitig dergleichen vom Reaumür vermuthete Respiration dieser Nymphen leugnen. Dem sey, wie ihm wolle: der Name Fisch schickt sich nur sehr uneigentlich für unsere Larven, da sie es so wenig, als so viele andere Wasserinsekten sind.

Unter dem Kopfe dieser Larven befindet sich ein sehr merkwürdiges Organ, dem man den Namen einer Maske gegeben hat, Tab. XIX, fig. 2, m, fig. 7, abcdecb. Es bedecket nicht nur den ganzen Untertheil des Kopfs; sondern es erstreckt sich auch bis zur Wurzel der beyden Mittelfüße. Vorn ist es rundlicht, und hat die Gestalt eines Helms, daher es Reaumür die Helmmaske (Masque en casque) nennet. Er hat sie so gut beschrieben [k]), daß es unnütz wäre, sich länger dabey aufzuhalten, und ich in lauter Wiederholungen fallen würde. Nur dieses muß ich sagen: der Körper der Maske selbst, Tab. XIX, fig. 7, d, hat eine dreyeckige Gestalt; nach unten zu verkürzt er sich, und formiret eine Art von Kinn, e, worauf er sich, wie auf einem Zapfen beweget. Vorn sitzen zwo Arten von Schleyern, oder Klappen, ab, ab, auswärts konvex, inwärts konkav, welche sich von der einen Seite zur andern öffnen können, und im Ruhestande dicht geschlossen an einander liegen. Die Larve bedienet sich ihrer, wie Sägen, ihren Raub zu fassen, und, um solchen desto vester zu halten, sind die Innenseiten gezähnelt. Unmittelbar diesen Klappen gegenüber sitzt das Maul und die Zähne, deren zwey Paar oder viere sind. Das Kinn ist an ein langes Stück angegliedert, welches gleichsam den Träger der Maske

k) Inf. Tom. VI. Mém. XI. p. 400 &c. ed. 4.

Maske ausmacht, und unter dem Kopfe bevestiget ist [l]). Dies Maskenorgan sitzt ganz frey, und hängt nur mit seiner Wurzel am Kopfe. Die Larve kann es vermittelst der Gelenke des Kinns und des Trägerarms vorstrecken. Dies thut sie, wenn ein Wasserinsekt vor ihr vorbey paßiret. Plötzlich springt dann die Maske hervor, und die Klappen öffnen sich zugleich, mit welchen sie das Insekt ergreift, und es zum Maule bringt, um es mit den Zähnen zu zerstücken und zu speisen. Sind die beyden Klappen geschlossen, und im Ruhestande; so formiren sie auf der Maske zwo Nähte: eine Queer- Tab. XIX, fig. 7, cc, und Längsnaht, a.

Wir haben schon gesagt, daß sich die Libellenlarven oder Nymphen vorher, ehe sie in den völligen Stand ihrer Vollkommenheit kommen, und keine Haut mehr ablegen, einigemal zu häuten pflegen. Wenn diese Häutung vor sich gehet, die allemal so oft erfolget, als die alte Haut zu enge wird, so häkeln sie sich mit den Fußkrallen an die erste die beste Wasserpflanze, oder an ein anderes bequemes Körperchen, an. Hierauf platzt die Haut längs dem Obertheil des Hinterkopfs, des ersten und zweyten Brustschildes zwischen den Flügelscheiden, und den beyden ersten Ringen des Hinterleibes, auf. Dieses Platzen bewirket die Larve durch das Aufblasen des Körpers, und aus dieser geöffneten Spalte ziehet sie allmählig, und gleichsam ruckweise, den Körper mit allen seinen Gliedern heraus. Nach und nach siehet man sie ganz aus der Spalte herausschlüpfen. Eine Operation, welche durch das abwechselnde Aufblasen, Verlängern und Zusammenziehen der Theile des Körpers, besonders der Ringe des Hinterleibes, geschiehet. Die abgeworfene Haut ist so vollständig, daß ihr kein einziger äusserlicher Theil fehlet. Die leere Haut behält sogar die vorige Gestalt, die sie am Leibe des Insekts hatte, nämlich gespannt und aufgeblasen, ohne daß ein Theil aus seiner Lage gekommen wäre, ausser daß die Ringe des Hinterleibs länger gezogen, und aus ihren Fugen gekommen sind. Beym ersten Anblick dieser Haut im Wasser, Tab. XIX, fig. 14, sollte man sie noch für die Larve selbst halten. Alle Theile, selbst die Hornhaut der Augen, y y, die Flügelscheiden, die Maske mit ihren Haken, m, sogar die Fußkrallen, sind daran noch vollkommen sichtbar. Das allermerkwürdigste aber ist dieses: daß auch die Luftröhren inwendig im Körper zugleich auch ihre Haut ablegen. Die Häute derselben, die in den beyden Brustschilden eingeschlossen waren, sind alsdann mit aus der Rückenspalte herausgezogen, und flattern an der leeren Hülse, wie sehr weisse Fäden, t t t, herum. Alle Luftröhren, inwendig im Hinterleibe, längs den beyden Seiten,

l) Wenn der Helm geöffnet ist, ist dieses das Untertheil und siehet wie eine Schöpfkelle mit dem Stiel aus, oder wie ein Löffelstiel. Am genauesten hat dies Organ wohl *Lyonet* für Lesser Tom. I. Tab. I. fig. V, a abgebildet. S. Neue Mannigfalt. 2 Jahrg. p. 416 fig. 5, a. G.

ten, häuten sich ebenfalls, und man findet sie als weisse Fäden, wenn man die Hülse umkehret.

Die aus der alten Haut gekrochene Nymphe ist ganz hellgrün. Nur die Augen zum Theil braun; allmählig aber verändert sich die zarte Farbe, und wird immer brauner. Eine Veränderung, die nicht ganz in den ersten vier und zwanzig Stunden zu Stande kömmt. Die neue Haut bleibt auch eine geraume Zeit weich und biegsam, und wird erst mit der Zeit gewöhnlich hart. Nach der Häutung bleibt die Nymphe ohne alle Bewegung ganz stille sitzen.

Die Larven der Libellen der **zwoten** Familie, fig. 12, 13, sind sehr leicht von denen, die zu der ersten gehören, zu unterscheiden. Sie haben allemal einen länglicht-ovalern Körper. Was sie aber noch mehr unterscheidet, ist die **Kopfmaske**, welche bey diesen ganz flachgedrückt, und nicht mit den beyden Schleyerklappen, sondern zween Haken, oder beweglichen Sägen, bewaffnet ist, die sich im Ruhestande mit ihren Spitzen kreuzen. In dieser Familie findet man die größten Larven von dieser Art, und ich werde sogleich eine der größten beschreiben.

Diese Larven der größten Art, Tab. XIX, fig. 12, 13, sind beynahe anderthalb Zoll lang, und in der Mitte des Hinterleibes vier Linien breit. Die Farbe dunkelbraun. An jeder Kopfseite, hinter den Augen, eine hellbraune Streife, welche sich auch über das erste Brustschild, und über einen Theil des zweyten, bis zur Wurzel der Flügelscheiden hinziehet. Der Hinterleib zeichnet sich durch schwarze gesprenkelte Punkte, und einige hellbraune matte Flecken aus. Der Hinterrand jedes Ringes hat eine, aus hellbraunen, nach der Länge des Körpers gezogenen, kleinen Strichen, bestehende Binde. Die Hüftbeine schwarz gefleckt.

Der Kopf beynahe so lang, als breit, oben flach gedrückt, vorwärts aber rundlicht eingefaßt. Die beyden Augen sehr groß und hervorstehend. Kurz, der Kopf gleicht schon ziemlichermassen dem Kopfe der Libellen von oben.

Der Brustschild, fig. 12, c, klein und schmal; das zweyte Brustschildchen ebenfalls klein. Die Futterale der künftigen Flügel, fig. 12, 13, f, ganz anders gebildet, als bey den Larven der ersten Familie, auch viel kürzer, und gehen nur bis zur Wurzel des dritten Ringes am Hinterleibe. Im Kleinen haben sie schon die Gestalt der Flügel, und sehen wie plakte, dünne Lamellen aus. In der Mitte sind sie am breitesten, nehmen aber hernach bis ans Ende allmählig ab, welches in eine stumpfe, rundlichte Spitze zugehet. In diesen Lamellen erblickt man Adern, wie in den Fliegenflügeln, welche darinn noch sichtbarer sind, wenn das Insekt zum letztenmal seine Haut abgeleget hat, Tab. XIX, fig. 13, f; aber noch Nymphe bleibt. Die beyden Aussenfutterale bedecken die inwendigen größtentheils.

Der Hinterleib oben convex, unten aber flachgedrückt: die Seiten scharf, und die letzten Ringe mit einer Seitenstachel besetzt. Er bestehet aus neun Ringen, und der letzte endiget sich mit fünf beweglichen Spitzen, p p q, die das Insekt nach Belieben öffnen und schliessen kann. Geschlossen, formiren sie hinten gleichsam einen kegelförmigen zugespitzten Schwanz, fig. 12, q.

Die Füße und Fühlhörner wie bey den vorigen Larven der ersten Familie, ausser daß die Füße keine so merkliche, und nach Proportion kürzere Haare, haben.

Unter dem Kopfe, fig. 15, sitzet der merkwürdige Theil, der die Maske heisset, a b c, und dessen sich die Larve zum Fang bedienet. Bey den Larven dieser Familie bestehet die Maske aus zwey, zusammengegliederten Stücken, fig. 16, a b c, e f, die einen Ellenbogen, e, formiren [m]). Im Ruhestande sind sie beyde unter dem Kopfe dicht an einander geschlossen, so daß sie sich ganz bedecken. Von unten ist alsdann nur das Vorderstück zu sehen, fig. 15, a b c; das andere aber zwischen diesem und dem Kopfe verdeckt. Das erstere wollen wir gleich beschreiben.

Es ist ein flachgedrücktes, etwas dickes, fast dreyeckiges Stück, fig. 15, 16, 17, a b c; denn es ist vorwärts breit, und nimmt hinten nach dem andern Ende zu allmählig ab, b. Die Seiten laufen nicht gerade, sondern in einer krummen, ungleichen Linie. Dieses Stück heisset die Kinndecke (la Mentonniére). Die Unterfläche, die im Gesicht liegt, ist hornartig; die andere aber nach dem Kopfe zu musculös.

Das andere Stück, fig. 16, e f, welches im Ruhestande zwischen der Kinndecke und dem Kopfe liegt, ist mit der ersteren zusammengegliedert, und formiret einen Ellenbogen, wenn die Larve die Maske vorstreckt, fig. 16; im Ruhestande aber liegen beyde Stücke dicht an einander. Sie schliessen vermittelst eines Gelenkes, e, zusammen, auf welchem sie sich wie auf einem Zapfen oder Gewinde drehen. Und dieses Gelenke, oder dieser Ellenbogen, formiret das Kinn der Maske, fig. 15, 17, b. Das zweyte Stück, davon jetzt die Rede ist, und welches Reaumür den Fuß, oder den Träger der Maske nennet, ist auch flachgedrückt; an der Seite, wo es den Kopf berühret, etwas konvex: gegen über aber, oder an der Seite, wo es an die Kinndecke anschließt, konkav. Und diese flache Höhlung ist mit Muskeln versehen, die zur Bewegung der Maske dienen. Sie sitzt eigentlich am Kopfe unmittelbar unter dem Maule, und den Zähnen. Der einzige Ort, wo die Maske mit dem Kopfe vereiniget ist.

Wir wenden uns nun zu dem ersten Stück: zu der Kinndecke. Diese bedeckt nicht allein den ganzen Untertheil des Kopfes; sondern erstrecket sich noch mit ihrem Kinn darüber, und gehet über das Ende des Brustschildes, fig. 15, e e, bis zur Wur-

m) Diese Ellenbogenmaske hat besonders die Lyonetische Larve sehr schön. G.

Wurzel der beyden Mittelfüße, zwischen welchen das Kinn ruhet, b. Vorwärts ist die Kinndecke, fig. 15, 16, 17, ac, mit zwo beweglichen Sägen, dd, bewaffnet, welches die Werkzeuge sind, ihren Raub zu fangen. Jede Säge ist vorn am Aussenwinkel der Kinndecke angegliedert, und in ihrem Grundtheile beweglich. Kurz, das Insekt kann die Sägen nach Gefallen öffnen und schliessen. Eigentlich bestehen sie aus zwey zusammengegliederten Stücken, davon das vorderste, fig. 17, dd, gekrümmt, und am Ende spitzig ist, daß es wie eine Klaue oder Haken aussiehet. Das andere, gg, an die Kinndecke angegliederte, hat an der Innenseite einen flachgedrückten Anhang, hh, der mit dem Stück selbst ein Ganzes auszumachen scheinet, und sich bis in die Mitte der Klaue erstreckt. Ich habe denn doch die Maskensägen dieser Larven etwas anders befunden, als sie Reaumür beschrieben und abgebildet hat. Man vergleiche beydes mit den Originalen, und entscheide, welches die rechte sey. Geschlossen, liegen die Sägen, fig. 15, dicht am Vorderrande der Kinndecke, unter der Oberlippe des Kopfes, so daß sie sich mit den Haken einander überkreuzen.

So ist das furchtbare Organ gebildet, womit diese Larven oder Nymphen zum Insektenfange gerüstet sind. Nähert sich ihnen ein Wasserinsekt zu der Zeit, wenn sie hungrig sind, gleich stoßen sie die Maske hervor, und fangen es mit den beyden Sägen. Hierauf führen sie es zum Maule. Die Maske ziehet sich wieder ein, und das Insekt wird mit den Zähnen zerkäuet. So gar ihres gleichen schonen sie nicht; wenn sie können, fressen sie sich unter einander auf. Auch kleine zu ihnen hineingeworfene Fischgen haben sie verzehret. Andern Insekten fällt es immer schwer, ihnen auszuweichen, weil sie im Wasser gemeiniglich sehr leise, wie die Katzen, wenn sie den kleinen Vögeln auflauren, herumschleichen. Plötzlich springt die Maske hervor, und mit einem Fang haschen sie ihre Beute weg.

Oben haben wir schon bemerkt, daß sich der Schwanz dieser Larven mit fünf beweglichen Theilen, in Form der Spitzen, endige, Tab. XIX, fig. 13, ppq. Diese Spitzen sind nicht alle von einerley Gestalt; alle aber von aussen konvex, und von innen, wie die Dachrinnen, konkav. Viere dieser Theile, nämlich die beyden obersten, fig. 18, cc, und die beyden untersten, dd, endigen sich mit einer sehr feinen, etwas einwärts gekrümmten Spitze; die beyden letzten sind drüber hinaus zweymal länger, als die obersten. Der fünfte Theil hingegen, b, oder der mittelste zwischen den beyden obersten, und kürzere, als die untersten, gehet nicht spitzig zu; sondern ist am Ende abgestumpft, und dieses Ende läuft in einer konkaven Linie fort, die zuletzt gleichsam zwo kleine Spitzen hat. Jeder dieser fünf Theile, die mit sehr feinen Härchen bewachsen sind, hat oben eine Kante. Sie sind in eine Art von Ringe, aa, eingefuget, welcher das äusserste Ende des Hinterleibes ausmachet.

Recht in der Mitte dieser zugespitzten Theile zeigt sich eine Oeffnung, durch welche die Larve das eingezogene Wasser, wie auch den Unrath wieder von sich giebet.

Bey dieser Gelegenheit muß ich etwas von der Art und Weise sagen, wie die Libellenlarven, sowohl der ersten als der andern Familie, zu schwimmen pflegen, welches aber doch selten geschiehet. Denn gewöhnlich kriechen sie auf dem Boden des Wassers, oder an den Wasserkräutern herum. Indessen können sie auch, obgleich auf eine sehr sonderbare Weise, schwimmen. Sie thun solches stoßweise, und rucken mit dem Körper in gewissen Absätzen immer vorwärts. Eine progreßive Bewegung, die sie nicht mit den Füßen hervorbringen. Denn diese halten sie längs beyden Seiten des Körpers dicht angeschlossen, ohne die mindeste Bewegung, in völligster Ruhe; sondern sie geschiehet durch einen starken Auswurf des Wassers aus dem Hintern, welches sie, nach Reaumürs Bemerkungen, in den Leib gezogen haben, wodurch dieser vorwärts gestoßen wird. Bringt man die Larven in ein flaches Gefäß mit wenigem Wasser; so siehet man augenscheinlich die Wirkung dieses Auswurfs, durch die Bewegung, und durch eine Art von kleinem Wirbel, den er im Wasser, und an den kleinen, darinn herumschwimmenden Körperchen, wenn es nicht ganz rein ist, verursacht. Denn diese werden nun rückwärts getrieben, wenn die Larve vorwärts rückt. Dies ist also auch die Ursache, warum sie stoßweise schwimmet. Denn nach jedem Auswurf muß sie wieder neues Wasser einziehen, um zum zweyten Schuß fertig zu seyn, und so weiter. Inzwischen folgen die Auswürfe ziemlich geschwind auf einander. Zuweilen steckt sie den Schwanz aus dem Wasser, und spritzt einen kleinen Wasserfaden ziemlich stark und weit in die Höhe, welches ein überaus angenehmes Schauspiel ist n).

Die Zähne der Libellenlarven oder ihre Freßzangen sitzen unter dem Kopfe, und, wenn man sie sehen will, muß man die Maske, welche sie bedeckt, öffnen. Es sind ihrer viere, Tab. XX, fig. 1, de, de, davon zween und zween eine solche Lage haben, daß die Zähne jedes Paars mit ihren Kerben in der Mitte des Vorkopfes, und gerade gegen dem Maule über zusammenstoßen. Sie sehen aus, wie bewegliche, harte und hornartige Seitenkinnladen. Das Vorderpaar kurz und dicke, fig. 2; der Innenrand konkav, mit zwo Reihen von Zahnkerben besetzt; in der ersten viere, a;

n) In dieser Art von Beobachtungen ist unser Verfasser unstreitig weiter gegangen, als Reaumür. Wenn man mit den Organen dieser Larven, deren sie sich sowohl zum Fange, als zum Schwimmen bedienen, die Organen des Räderthiers, und so vieler andern Wasserthierchen vergleicht, wodurch sie theils im Wasser einen Wirbelstrom verursachen, daß ihnen die Nahrungstheilchen zufliessen, theils aber zum Fange anderer ihnen zur Nahrung bestimmten Thierchen gebrauchen; so wird man die unendliche Mannigfaltigkeit in ihrer verschiedenen und absichtlichen Bildung nicht genug bewundern können. Nach gerade wäre man schon im Stande in der mikroscopischen Welt ein zahlreiches Heer von lauter Raubthieren in gehörigen Klassen darzustellen. G.

a; in der zwoten nur zwo b. Das Grundtheil dieser Zähne, c c, sitzet dicht an den Augen, fig. 1, d d. Die Zähne des andern Paars sind nicht so dicke, aber länger, fig. 3, als die vorigen, und haben einen ziemlich langen Fußträger, d c c, der weit vom Maule hinten am Kopfe sitzet, fig. 1, e e. Die Innenseite der Zähne ist auch konkav, und bestehet aus sieben, langen, gekrümmten, fig. 3, a b, und in zwo Reihen liegenden, Zahnkerben. Sie gleichen den Klauen oder Haken. Am Aussenrande der Zähne selbst sitzet ein länglicht-ovales flachgedrücktes, gekrümmtes, d e, mit vielen langen Haaren bewachsenes, dem Rücken des Zahns eingegliedertes, und an diesem Orte bewegliches Stück, welches sich in seiner natürlichen Lage zwischen den beyden Zähnen einer und eben derselben Seite befindet.

Bey der Verwandlung steigen die Nymphen aus dem Wasser, und klettern an dem Stängel einer Wasserpflanze, fig. 4, b, heraus, die sie insgemein erwählen: auch wohl an einer vorgefundenen Binse oder Rohrstängel. Oftermalen begeben sie sich auch ans Ufer, wo sie sich vermittelst ihrer Fußkrallen i, während des wichtigen Verwandlungsgeschäftes anklammern, damit sie nicht zurückfallen. Denn dieses geschiehet durch gewisse Anstrengungen, bey welchen das Insekt leicht loßreissen, und abfallen würde, wenn es sich nicht anhalten könnte, und dann wär' es mit ihm geschehen. Das ist die Ursache, warum sich die Nymphe zu gleicher Zeit mit den Füßen an den Stängel des Wasserkrauts umklammern muß. Das Jüngferchen kriecht durch eine, in der Nymphenhaut, längs dem Rücken des doppelten Brustschildes, und einem Theil vom Kopfe gemachten Spalte, heraus; die Hülse aber, t u, bleibt an dem Orte hangen, wo die Operation geschehen ist. Reaumür hat alles dabey vorfallende wunderbare und merkwürdige so genau beschrieben, daß es unnütz seyn würde, sich länger dabey aufzuhalten.

Die Nymphen der zwoten Familie, oder die Nymphen mit der Hakenmäske, die ich eben beschrieben habe, haben sich bey mir in **Libellen der größten Art** hier zu Lande, fig. 5, verwandelt. Ich nenne sie

> **die braune Wassernymphe; mit rundem Kopfe; vier gelben schrägen Streifen auf dem Brustschilde; gelblichen Flügeln, und walzenförmigem Hinterleibe** *)

*) Demoiselle à ailes jaunes, die gelbflüglichte Wassernymphe.

Müllers Linn. Naturs 5 Th. 2 B. p. 769. num. 9. die Riesinn.

Füeßlins Verz. schweiz. Ins. pag. 44 num. 860. die Große. (nach demselben auch Schaeff. Icon. t. 6 f. 5. 10 die Linne bey der folgenden *Juncea* No. 10 angeführet hat).

Sul-

LIBELLVLA (*grandis*) *Linn.* Faun. Suec. ed. 2. num. 1467. *Syst. Nat.* ed. 12. p. 903. num. 9.

Geoffr. Inſ. Tom. II. p. 227. num. 12. La *Julie.*

Schaeff. Icon. tab. 2. f. 4. & tab. 60. f. 1.

Roeſel Inſ. Tom. II. Cl. 2. Inſ. aquat. t. 4. f. 14. p. 9. der Wurm von der größten Art der Waſſernymphen vom Ey an, bis zu ſeiner Verwandlung t. 3 & 4.

Der Bruſtſchild, der Hinterleib und die Füße dieſer Libellen, ſind braun; nur auf dem Bruſtſchilde fällt die Farbe etwas ins braunröthliche. Der Bruſtſchild hat auf jeder Seite zwo ſchräge, zitronengelbe Binden, und am zweeten Ringe des Hinterleibes ebenfalls eine dergleichen, kürzere, blau gemiſchte. Die Flügel dunkelgelblich. Dicht an der Wurzel jedes Flügels auf dem Bruſtſchilde ein erhabener blauer Fleck. Oben auf dem zweeten Ringe des Hinterleibes zween große blaue Flecken: an den andern Ringen dergleichen an den Seiten, aber kleinere. Die großen netzförmigen Augen braun, mit einer ſchönen blauen Schattirung. Das Vordertheil des Kopfes, oder die Stirn gelb, hinten ſchwarz. Auf jedem Flügel, am Auſſenrande, dicht am äuſſerſten Ende, ein länglicht-ovaler braunröthlicher Fleck am Innen- oder Hinterrande, bey der Wurzel, ganz dicht am Bruſtſchilde, ein dergleichen perlgrauer. Kopf und Bruſtſchild mit kurzen, ſehr feinen Haaren bewachſen. Ich werde die verſchiedentn Theile dieſer ſchönen Inſekten umſtändlicher beſchreiben, um dadurch zugleich von der Bildung aller Arten dieſes Geſchlechts einen allgemeinen Begriff zu geben.

Der Kopf, Tab. XX, fig. 6, deſſen Oberfläche die beyden großen netzförmigen Augen faſt ganz einnehmen, ſphäriſch, oder hat vielmehr eine halbſphäriſche Geſtalt, weil der Hintertheil flach, und ſelbſt etwas konkav iſt. Die beyden netzförmigen Augen, fig. 6, y y, deren Oberfläche oder Hornhaut äuſſerſt glatt und eben iſt, ſehen wie zwo Halbkugeln aus, die ſich einander oben auf dem Kopfe berühren.

Sulzers Kennz. t XVII. f. 101. (Auch dieſe hat Füeßlin bey der grandis L. angeführet; ich halte ſie aber eher für die Aenea Linn num. 8).

Fabric. S. E. p. 424. num. 2. AESCHNA grandis: thorace lineis quatuor flavis, corpore variegato.

(Fabric. hat das Geſchlecht der Waſſernymphen in 3 Klaſſen getheilet. 1) Libellula; 2) Aeſchna; 3) Agrion).

Scop. Entom. carn. pag 259 num. 677. LIBELLVLA grandis: thorax piloſus lineis ſex flavis, quarum duo anticae, totidemque in ſingulo latere.

Poda Muſ graec. p 96

Mülleri (Otto Frid.) Faun. Fridr. p. 61. num. 540. Libellula *quadrifaſciata* Var. 4.

—— Zool. Dan. Prodr. p 140. num. 1625. Libellula *quadrifaſciata* Var 1.

Fiſchers Verſuch einer Naturgeſchichte von Livland pag. 156. num. 380. Große Waſſernymphe, oder Waſſerhure; Rieſinn.

ren. Der Vordertheil des Kopfes oder die Stirn, b c, sehr erhaben, und wie ein vorstehender Buckel. Sie ist mit Haaren bewachsen, und durch einen Queereinschnitt in zwey Stücke, b c, getheilt. Unten an der Stirn ein hornartiges, mehr breites, als langes Stück, c; von aussen konvex, von innen konkav, an seinem Grundtheile beweglich, wo es an einem andern hornartigen flachen Stück, d, anhänget, welches ihm gleichsam zum Fußträger dienet. Dieses bewegliche Stück ist die Oberlippe. Unter derselben, oder vielmehr unter dem Kopfe selbst, sitzet ein anderes größeres Stück, ff: die Unterlippe. Diese bestehet aus drey hornartigen, aber dünnen, aussen konvexen, und innen konkaven Stücken, fig. 7, die alle sehr beweglich sind, und welche das Insekt, nach Gefallen, öffnen und schliessen kann. Wenn diese Lippen geschlossen sind, formiren sie unter dem Kopfe gleichsam einen dicken Rüssel. In der Höhlung, die sie inwendig formiren, sitzen die Zähne, das Maul, und eine Art von Zunge. Die Höhlung ist ziemlich geräumig. Denn ein halber Körper einer gemeinen Fliege hat darinn Platz, wenn die Libelle im Werk ist, solche zu verzehren.

Die Libelle hat zwey Paar Zähne oder Freßzangen, fig. 8, ab, ab, cd, cd, welche zwischen den Lippen liegen, und, wie bey andern Insekten, beweglich sind. Die beyden Oberzähne, ab, ab, und fig. 9, sind dicke, stark, sehr hart, und haben an der Innenseite wenigstens sieben Spitzen, wie Zahnkerben, fig. 9, de. Die beyden andern Zähne schmäler und schmächtiger, fig. 8, cd, cd, und fig. 10; am Innenrande aber auch verschiedene, lange Spitzen, oder krumme Zahnkerben, fig. 10, de. An der Aussenseite ein langes haarichtes Stück, b, welches den Bartspitzen einiger andern Insekten ähnlich ist. Das nämliche Stück, Tab. XX, fig. 3, de, so wir an den Hinterzähnen der Larve bemerkt haben. Ziehet man die Zähne aus einander; so ziehet man gemeiniglich zugleich die Muskeln, fig. 9, 10, mn, mit an, die ihnen die Bewegung geben, und wie dünne, länglicht-ovale Lamellen gestaltet sind. Mit diesem zwey Paar Zähnen käuet und zermalmet die Libelle die Fliegen, und andere ihr vorkommende Insekten. Zwischen den Zähnen liegt noch ein kleines, flaches, lederartiges, am Rande behaartes, und am Grundtheile bewegliches, Stückchen, fig. 8, lm, welches ich für die Zunge halte.

Die Fühlhörner, fig. 6, aa, sehr kurz und dünne, daß man sie beynah übersiehet, wenn man sie nicht suchet. Dem Kopfe sind sie oben auf der Stirn dichte bey den Augen, oder eigentlich in der Fuge, zwischen den Augen und der Stirn, eingegliedert. Sie bestehen aus drey Haupttheilen: der erste am Kopfe, fig. 11, a, walzenförmig, und ziemlich dicke; der zweete, b, auch walzenförmig, aber länger, und nicht so dicke, als der erste: endlich der dritte, cd, der viel länger ist, als die beyden andern zusammengenommen, ein überaus zarter Faden, der sich mit einer sehr feinen Spitze endiget, und aus einigen Gelenken bestehet.

Bekannt-

Bekanntermaßen haben die meisten zwey- und vierflüglichten Fliegen, ausser den beyden großen netzförmigen Augen, oben auf dem Kopfe noch drey kleine glatte, im Dreyeck liegende, Ozellen. Bey den Libellen sollte man wegen ihrer großen netzförmigen Augen, kaum glauben, daß sie auch die kleinen Ozellen hätten; gleichwohl haben sie auch dergleichen kleine glänzende Kügelchen, die den glatten Ozellen der Fliegen sehr ähnlich sind. Sie liegen ebenfalls im Dreyeck auf einer kleinen Erhöhung, die sich in der Vertiefung befindet, welche die Fuge zwischen den netzförmigen Augen und der Stirn macht: also dicht bey den Fühlhörnern. Das vörderste aber von diesen kleinen Ozellen ist etwas größer, als die beyden zur Seite.

Der Kopf hängt am Halsschilde, vermittelst eines dünnen Halses, welcher in der großen Höhlung des Hinterkopfes liegt.

Der Brustschild, Tab. XX, fig. 12, d e, ist dicke, plump, und erhaben, vorn rundlicht, und an den Seiten etwas flach gedrückt. Vorwärts noch eine hervorstehende Kante, die sich dicht an den Vorderflügeln in zween Arme theilet. Der Raum zwischen diesen beyden Armen ist mit einer dünnen und biegsamen Haut bedeckt, die übrigens am Brustschilde horn- oder rindenartig ist. Oben an dem Brustschilde sind die vier Flügel, f g, angegliedert, und in dem Raume zwischen ihren Grundtheilen einige Höcker und Ungleichheiten. Das zweyte und dritte Paar Füße, i, p, sehr dicht neben einander, unter dem Brustschilde. An jeder Seite desselben zwey Luftlöcher, t, s: eins vorne, und eines hinten.

Vorwärts am Brustschilde, zwischen demselben und dem Halse, zeigt sich ein gewisser, mit einer unebenern und weichern Haut, als der Brustschild hat, bedeckter Theil, c, an welchem die Vorderfüße, a, angegliedert sind.

Obgleich die Flügel der Libellen keine sonderliche prächtige Farben haben; so ist es doch, theils wegen ihres besondern Glanzes, theils wegen ihrer vortreflichen Bildung, das Schönste, was sie haben. Es sind ihrer viere, fig. 5, a a, p p, welche alle in gleicher Höhe sitzen, daß man sie nicht wohl in Ober- und Unterflügel theilen kann: füglicher mit **Reaumür** in Vorder- und Hinterflügel. Eben derselbe hat angemerkt, daß die Libellen der Nymphen der beyden ersten Familien, ihre Flügel im Ruhestande so tragen, daß sie solche alle viere der Länge des Körpers senkrecht, dem Boden aber parallel stellen. Sie können sie aber auch über dem Körper hoch und dicht an einander geschlossen tragen. Alle vier Flügel sind auch, sowohl in der Länge als Breite, beynahe von gleicher Größe; die hintersten nur etwas breiter, als die beyden andern, vornehmlich am Grundtheil, wo jeder einen Mackel, in Form eines weissen undurchsichtigen Häutchens, hat.

Die Flügel selbst sind sehr zart und äusserst durchsichtig: wie glänzende Gaze, welche dem Frauenglase gleicht; oder wie sich **Reaumür** ausdrückt, wie verarbeite-

tes glänzendes Frauenglas. Sie haben viele Längs- und Queeradern, daß sie wie ein Netz aussehen. Diese Adern sind so zahlreich und mannigfaltig, daß es unmöglich ist, sie in der Abbildung genau auszudrücken. Eine eben so schwere, als vergebliche Arbeit. Dicht am äussersten Ende des Vorderrandes hat jeder Flügel einen dunkeln länglicht, ovalen Fleck, in Gestalt eines Parallelogramms, fig. 5, tttt.

Wenn man die Flügel zwischen die Finger nimmt, und mit den Fingern von unten nach oben zu, ich will sagen, von ihrem Grundtheile nach dem äussersten Ende zuführet; so fühlt man, daß sie alle glatt und eben sind. Fährt man aber vom Ende nach dem Grundtheile oder nach dem Brustschilde, mit den Fingern darüber her; so empfindet man das Gegentheil, oder eine Art von Widerstande, welcher den Flügel zwischen den Fingern aufhält. Folglich muß er hier etwas höckricht, oder uneben seyn. Die Ursachen davon kann man leicht unter dem Vergrößerungsglase entdecken, fig. 13. Fast alle Adern sind mit kleinen, kurzen, harten und hornartigen Stacheln besetzt, welche alle nach dem äußersten Ende des Flügels zu stehen. Die dicke Ader, die um den ganzen Flügelrand herumgehet, hat auch viele dergleichen Spitzen in nämlicher Stellung, so daß die Ader wie gezähnelt aussiehet, Tab. XX. fig. 13, a, b. Alle Spitzen dieser Stacheln fühlt man, wenn man von oben bis unten über den Flügel herfähret, und da sie mit den Spitzen nach dem Ende zu stehen; so ist es ganz natürlich, daß man sie bey der gegenseitigen Bewegung des Fingers nicht spühre. Bewundernswürdige, und unermeßliche Arbeit in dem Flügel eines gemeinen Insektes!

Die ziemlich langen Füße, fig. 14, bestehen aus drey Hauptheilen: der Hüfte, b; dem Schenkel, c; und dem Fußblatte, d. Alle diese Theile sind walzenförmig. Das Hüftbein sitzet vermittelst eines kleinen gegliederten Stückchens, a, am Brustschilde. Der eigentliche Schenkel hat zwo Reihen von langen, steifen Dornspitzen: am Hüftbeine und Fußblatte auch dergleichen Reihen von Stacheln, aber kürzer. Das Fußblatt bestehet aus drey Gelenken, von ungleicher Länge. Am Ende sitzen zween lange Haken, e, deren jeder unten eine kleine Zahnkerbe hat.

Der Körper oder Hinterleib der Libellen, fig. 5, u, die von den Nymphen, mit Hakenmasken kommen, ist sehr lang. Von oben und an den Seiten siehet er wie ein kleines walzenförmiges Stäbchen aus; unten aber flach. Er bestehet aus zehn Ringen, darunter die nächsten am Brustschilde, oder die beyden ersten viel dicker sind, als die andern, und gleichsam aufgetrieben scheinen. So auch der zweete Ring, in welchem die männlichen Geschlechtstheile liegen, der also natürlicher Weise dicker seyn muß. Der dritte, e, in der Mitte dünne, und an jeder Seite gleichsam eingezogen, als hätte man ihn zwischen zwo Zangen flach zusammengedrückt. Die übrigen Ringe alle von gleicher Dicke, und an jedem oben,

und an den Seiten, etwan ein Drittel in der Länge, ein Einschnitt, dadurch er scheint in zwey Stücke getheilt zu seyn. Längs dem Bauche eine ziemlich tiefe Rinne, und längs den Rücken eine etwas erhabene Kante.

Der Hinterleib des Männchens hat am Ende drey hornartige und bewegliche Stücke, fig. 5, c, darunter die beeden zur Seite wie länglicht-ovale, dünne Blätter fig. 15, c c, aussehen, oben konvex, mit einer längsziehenden Kante, unten konkav. Am Ende ein kleines Häkchen, das doch nicht bey allen sichtbar ist. Mit diesen Werkzeugen fasset das Männchen das Weibchen beym Halse, wenn es sich mit demselben begatten will. Das dritte Stück welches zwischen den beyden blätterförmigen, aber etwas tiefer, liegt, ist dreyeckig, b, und endiget sich mit einer stumpfen Spitze: sowohl oben, als unten konkav. Diese Stücke sind an den Seiten mit Haaren bewachsen.

Die männlichen Geschlechtstheile bey dieser großen Art, fig. 5, davon hier die Rede ist, und unten in dem zweeten Ringe des Hinterleibes liegen, sind denen, von Reaumür beschriebenen p) völlig ähnlich. Gleichwohl hab' ich an jeder Seite dieses zweeten Ringes, dicht bey der Höhlung, worinn diese Geschlechtstheile liegen, noch ein hornartiges unbewegliches Häkchen gefunden, welches mit der Haut zusammenhängt, und sich mit einigen steifen, einwärtsgekrümmten Spitzen endiget, fig. 16, c c. Dem Anschein nach dienen diese beeden Haken dazu, den Hinterleib des Weibchens bey der Begattung zu halten; denn bey dem Weibchen werden sie nicht gefunden.

Nicht alle männliche Libellen haben Schwanzhaken von gleicher Gestalt und Größe. Zum Beweiß will ich ein Männchen von mittelmäßiger Größe, mit rundlichtem Kopfe, und langen walzenförmigen Körper beschreiben, Tab. XXI, fig. 1, dessen Nymphe ich aber noch nicht kenne. Ich nenne sie

Die schwarze, rundköpfige Libelle, mit seladongrünen Flecken am Brustschilde, und an einigen Ringen des Hinterleibes q)

LIBEL-

p) Tom. VI. Mém. 11. pag. 436. t. 41. f. 8.

q) Demoiselle à taches d'un verd céladon, Die Libelle mit seladongrünen Flecken. Müllers Linn. Natursyst. 5. Th. 2 B. pag. 770. num. 11. Der Schwanzhaken.
Onomat. hist. nat. P. 4. pag 803. die am Schwanze mit drey hakenförmigen Klauen versehene Wassernymphe.
Fabric. S E. p. 424. num. 1. AESCHNA *forcipata*: thorace nigro, characteribus variis flavescentibus, *cauda unguiculata*.
Mülleri (Otto Fried.) Faun. Friedr. p. 61. num 539. Nom. *Linn.*
— Zool. Dan. Prodr p. 139. num. 1624.
Schaeff. Icon. tab. 160. fig. 1. tab. 186. f. 1. G.

LIBELLVLA *forcipata* Linn. Faun. Suec. ed. 2. num. 1469. *Syst. Nat.* ed. 12. p. 903. num. 11.

Geoffr. Inſ. Tom. II. p. 208. num. 13. la *Caroline.*

Roeſel. Inſ. Tom. 2. Cl. 2. Inſ. aquat. Tab 5. f. 3. 4. p. 28. §. 7.

Die Farbe dieſer Libelle iſt ſchwarz; der Bruſtſchild aber ganz voll ungleicher Flecke, und ſeladongrüner Streifen, daß ſie ſcheckicht ausſiehet. Die beeden erſten Ringe des Hinterleibes haben oben einen ebenfalls grünen aber gezakten Flek, und am zweeten Ringe auf jeder Seite eine kleine gelbe Erhöhung, wie ein Bläschen. Die fünf folgenden haben bey der Wurzel eine ſeladon-weißliche Queerbinde, und ein gelbes Fleckchen. Die drey letzten Ringe, als der 8te, 9te, und 10te, ſind bey der Wurzel mit einer gelben Linie eingefaßt, und der letzte unter allen, oder der zehnte hat am Hinterrande eine breite ſeladongrüne Binde mit zween ſchwarzen Punkten. An jeder Seite des achten und neunten Ringes ein grüngelblicher Flek. An der Spitze und hinterwärts der Kopf ſchwarz; die Stirn aber weiß, etwas grünlich, mit ſchwarzen Queerſtreifen. Die beeden großen netzförmigen Augen ſchön ſeladongrün, und ſehr glänzend. Die Füße ſchwarz. Die Flügel durchſichtig und glasfarbig, mit ſchwarzen Adern. Der Hinterleib in der Mitte am ſchmalſten; die drey letzten Ringe hingegen ſehr dicke, und formiren gleichſam am Ende des Körpers eine Keule.

Jetzt will ich die Werkzeuge, Tab. XXI, fig. 1, c c, näher beſchreiben, welche bey dieſer Libelle am äuſſerſten Ende des Körpers ſitzen, und deren ſich das Männchen bedient, ſich damit bey der Begattung am Halſe des Weibchens anzuhalten. Es ſind drey hakenförmige, lange, hornartige, an ihrem Grundtheile bewegliche Stükke. Zwey derſelben, fig. 2, b c, b c, liegen am Oberrande des Schwanzendes, eins dem andern an der Seite. Am Ende ſind ſie beträchtlich einwärts gekrümmet, und dieſes Ende, welches flach gedrückt iſt, beſtehet aus zwo Spitzen, oder aus zwo Arten von Fingern, c c, deren einer kürzer iſt, als der andere. Der dritte Haken, d, ſitzet am Unterrande des nämlichen Ringes, unter den beeden andern, mit denen er gleiche Länge hat; oben aber iſt er bogenförmig in die Höhe gekrümmet, ſo daß er mit ſeiner Spitze den andern beeden entgegen ſtehet. In der gegenwärtigen Figur kann man ſeine Krümme nicht bemerken, weil man ſie nur von oben ſiehet. Dieſer letzte Haken iſt in der Vorderhälfte ſeiner Breite geſpalten, ſo daß er zwo, lange, aufwärts gekrümmte Spitzen formiret, die man durch eine dazwiſchen geſteckte Nadel etwas von einander bringen kann. Bey der Wurzel hat der Haken zwo kleine, kegelförmige, beynahe ſenkrecht in die Höhe ſtehende, oder nur ein wenig zurückgebogene, unbewegliche Spitzen. Vermittelſt dieſer drey krummen und beweglichen Werkzeuge faſſet die Libelle das Weibchen eben ſo leicht beym Halſe, wie wir etwan eine Sache zwiſchen den Daumen und zween Fingern nehmen.

Die kurzleibigen Nymphen mit der Helmmaske, Tab. XIX, fig. 1, 2, davon zu Anfang dieser Abhandlung geredet ist, haben sich bey mir zu Ende des Mayes in viel größere Libellen, Tab. XIX. fig. 8, verwandelt, als ich von dergleichen Nymphen erwarten konnte. In Vergleichung der Nymphe ist ihre Größe sehr auffallend. Diese nur einen Zoll lang; die Libelle aber, die unter ihrer Haut gestekt hat, einige Zeit nach dem Auskommen, zween Zoll. Der Hinterleib vermehret diese Länge vorzüglich. Er ist allein einen Zoll und vier Linien lang. Da er aber jetzt weit dünner ist, als er unter der Nymphenhaut war; so konnte er auch darunter Platz haben, weil er daselbst in seiner Länge beträchtlich zusammengedruckt; in der Breite aber desto mehr ausgedehnet wurde. Eine dieser Libellen legte ihre Nymphenhaut vor meinen Augen ab. Sie kletterte an einem Reischen, das ich zu dem Behuf ins Wasser gestekt hatte: hinauf, und klammerte sich mit ihren Fußhaken fest an. Kurz nachher entstand oben auf dem Brustschilde eine Spalte, aus der die Libelle zuerst den Kopf, und hernach den ganzen Körper und die Füße, alles aber sehr langsam, heraussteckte. Die Verwandlung geschiehet auf eben die Art, als bey den langleibigen Nymphen, wie sie Reaumür sehr gut beschrieben hat. Ich habe bemerkt, daß die Flügel eine halbe Stunde gebrauchen, ehe sie sich völlig entfalten, und daß sich der Hinterleib allmählig verlängere. Denn dieser Theil hat nicht gleich seine ganze gehörige Länge. Die erst aus der Nymphenhaut getretene Libelle ist ganz grau, an einigen Orten hell oder dunkel; allmählig aber verändert sich diese Farbe ganz, und wird glänzend dunkelgrün, und gleichsam goldartig. Ich nenne die Libellen dieser Art

Die glänzend goldgrüne, rundköpfige Libelle, mit schwarzen Füßen, und einem in der Mitte aufgetriebenen Hinterleibe r).

Libellula *aenea* Linn. Faun. Suec. ed. 2. num. 1466. *Syst. Nat.* ed. 12. p. 902. num. 8. Faun. Suec. ed. 1. num. 709. Libellula *viridi-inaurata*, alis pallidis, pedibus nigris.

Geoffr.

r) Demoiselle dorée verte, die **goldgrüne Libelle.**

Müllers Linn. N. S. 5 Th. 2 B. p. 769. num 8. die **Kupferbrust.**
Füeßlins Verz. schweiz Ins. p. 44. num. 859 die **goldgrüne.**
Onomat hist nat P IV. p. 800. Die **kupfergrüne Libelle.**
Fabric S. E. p. 423. num 21. Libellula *aenea*: alis hyalinis; thorace viridi-aeneo.

Mülleri (Otto Fried) Fauna Fridr. p. 61. num. 538. Nom. *Linn.*

(Die **Röselische** l. c. t. 5. f. 2. wird für eine Abänderung angesehen, und also beschrieben: Libellula viridi-inaurata; alis pallidis, pedibus nigris)

— — Zool. Dan Prodr. pag. 139. num. 1623. Libellula *aenea*, viridi-inaurata, alis pallidis, pedibus nigris.
Schaeff. Icon. t. 182. f. 1. G.

Geoffr. Inſ. Tom. II. p. 226. num. 10. L'*Aminthe.*
Schaeff. Icon. tab. 113. f. 4.
Roeſel Inſ. Tom. II. Cl. 2. Inſ. aquat. t. 5. f. 2.

Man kann ſie unter die großen Arten dieſes Geſchlechts rechnen, deren Maaße ich ſchon beſtimmt habe, Tab. XIX, fig. 8. Der Hinterleib iſt halb walzenförmig, oder unten etwas flachgedrückt. Das aber iſt wohl zu merken, daß er nach dem Schwanz zu allmählig dicker, und gleichwohl hernach am äußerſten Schwanzende wieder dünner wird. Dies iſt die gewöhnliche Geſtalt der Libellen, die aus kurz = und flachleibigen Nymphen kommen. Der Kopf, der Bruſtſchild, und der Rücken des Hinterleibes iſt ein ſchönes goldglänzendes dunkelgrün, wie die Farbe der ſpaniſchen Fliegen [s]); aber dunkler; oder auch wohl wie die Farbe der goldgrünen Roſenkäfer. Die Augen ſind hellbraun, und etwas grünlich; der Hinterkopf aber ſchwarz. Die Unterlippe gelb, und unter dem erſten Ringe des Hinterleibes zween große gelbe Flecke. Die andern Ringe unten ſchwarz, mit einigen braunen und grauen Flecken. Oben auf dem Halſe ein länglicht = ovaler gelber Queerfleck, und auf dem Bruſtſchilde zwiſchen den Flügeln einige, ebenfalls gelbe, Erhöhungen. Alle Füße ſchwarz und glänzend. Die Flügel ſehr durchſichtig, mit einem leichten gelben Anſtrich, und ſchwarzen Adern; dicht am Körper aber orangegelb. Auf jedem Flügel am Innenrande, dicht am äuſſerſten Ende, ein gewöhnlicher länglichtovaler ſchwarzer Fleck. Auf dem Bruſtſchilde viele braunrothe Haare, die ihn ziemlich rauh machen.

Am Schwanze des Männchens vier Werkzeuge ſich damit bey der Begattung am Halſe des Weibchens feſtzuhalten, Tab. XIX, fig. 9, b b, c c. Sie ſind etwas anders gebildet, als bey den vorhergehenden Arten. Die beyden Oberſtücke, b b, wie länglichtovale walzenförmige, am Ende rundlichte, haarichte, unten etwas gezähnelte Stiele. Die beyden Unterſtücke, c c, wie Haken, mit einer aufwärts gekrümmten, oder nach den Oberſtücken hinſtehenden Spitze, und einer Zahnkerbe nicht weit vom Ende. Am Grundtheile, fig. 10, c c, ſind dieſe beeden Haken vereiniget, ſo daß ſie einen Körper ausmachen. Dieſe vier Organen ſind hornartig, und beweglich.

Das Weibchen hat hinten am Schwanze zwey kleine, länglichtovale flachgedrückte, zugeſpitzte, und ſehr haarichte Stücke. Man findet dergleichen, oder faſt ähnliche Theile an allen Weibchen des Libellengeſchlechts.

Das beſonderſte, was wir an den Inſekten dieſes Geſchlechts überhaupt bemerken, iſt die Lage ihrer Geſchlechtstheile, und ihre Begattungsart. Da ſie aber

s) *Cantharides* vertes officinales. MELOE *veſicatorius* Linn. S. N. ed. 12. p. 679 n. 3.

Reaumür [t]) umständlich genug beschrieben hat; so darf ich mich dabey nicht länger aufhalten. Die Männchen schwärmen nicht blos deshalb in der Luft herum, um andere Insekten zu ihrer Nahrung zu erjagen; sondern auch die Weibchen zur Begattung aufzusuchen. Denn in freyer Luft ergreift das Männchen sein Weibchen, anfänglich mit den Füßen, hernach klammert sichs mit den Schwanzhaken um den Hals desselben, und fliegt so eine Zeitlang mit ihm fort, ohne es fahren zu lassen. „Beyde, sagt Reaumür, fliegen so vereinigt zusammen fort, den Körper in eine gerade Linie gestreckt. Das Männchen fliegt voran, welchem das Weibchen folget, „wohin es will. Dieses scheint sich auch gern führen zu lassen, weil es die Flügel „immer vorwärts bewegt, wie es in freyem Fluge zu thun gewohnt ist.„

Allein sie fliegen beyde auf diese Art nicht allzuweit; sondern lassen sich bald auf eine Pflanze oder auf einem Baumstamm nieder, um ihre Begattung zu vollenden. Gleichwohl stehet es nicht in des Männchens Gewalt, solches nach seinem Gefallen zu thun, weil bey ihm die Geschlechtstheile unter dem ersten und zweeten Ringe des langen Hinterleibes; bey dem Weibchen aber dicht am Schwanzende liegen. Es muß sich also gedulden, bis es dem Weibchen gefällt, seine Karessen anzunehmen. Lange genug widerstehet es demselben, bis es endlich müde wird, so lange beym Halse herumgeschleppet zu werden, und sich endlich, durch den Liebestrieb selbst überwältiget, ergiebet. Alsdann beuget oder krümmet es seinen Leib unter den Körper des Männchens, wie einen Buckel, und stellet das Schwanzende gegen das Untertheil des ersten Ringes am Hinterleibe des Männchens, oder gegen die, hier verborgen liegende Geschlechtstheile: und alsdann erfolgt die Begattung, in welcher sonderbaren Stellung man sie selbst auch fliegen siehet.

Die Begattung der kleinen breitköpfigen Libellen, von denen wir hernach reden werden, geschiehet nicht anders, als wenn sie sich auf einer Pflanze niedergelassen haben; die rundköpfigen aber begatten sich förmlich in der Luft, und ganz im Fluge, ohne gleichwohl lange so zu verweilen; sondern sie lassen sich gar bald auf die Erde, auf eine Pflanze, oder Zweig nieder.

Auf diese Art erfolgt überhaupt die Begattung dieser Insekten. Die nähern Umstände muß man in der Reaumürischen angeführten Abhandlung selbst nachlesen, die überaus sonderbare und artige Beobachtungen über diese Sache enthält. Der Verfasser hat auch ihre Stellungen bey der Begattung abbilden lassen.

Die Geschlechtstheile der goldgrünen männlichen Libelle, Tab. XIX, fig. 18, sind einigermaßen von denen verschieden, derer Reaumür [u]) gedacht hat. Sie liegen unter dem zweeten Ringe des Hinterleibes, Tab. XIX, fig. XI, a b, der auch

t) Tom. VI. Mém. XI. ed. 4. p. 420 &c. u) Tom. VI. Mém. XI. p. 436.

auch viel dicker ist, als die übrigen. Dieser Ring hat unten einen tiefen Falz, der zwischen zwo Arten von Scheidewänden eingeschloßen ist, welches zugleich selbst die Seiten des Ringes sind. Jede Scheidewand hat nach dem dritten Ringe zu, vermittelst einer hornartigen, flachen, etwas gekrümmten und einwärts löffelförmig flachholen, d d, Lamelle, deren Rände mit Haaren bewachsen sind, eine Art von Fortgang, c, welche beede Löffel sich wie ein Paar Zangen schließen können. Mitten in der Höhlung, oder in dem Falz erheben sich zwey krumme, hornartige, bewegliche Werkzeuge, wie große Haken, c, die mit ihren Spitzen zurück, oder nach den beeden flachholen Lamellen zu stehen, zwischen welchen sie mit ihrem Ende liegen. Diese Haken, und beede Lamellen sind die Organen mit welchen sich das Männchen an die Theile des Weibchens anklammert, welche sich währender Begattung diesem Ort am Leibe des Männchens nähern.

Unten in dem Falz, zwischen den beeden großen Haken, liegt ein länglichtovaler beweglicher Theil f, der ebenfalls wie ein Haken zuruckgebogen ist, und nach dem dritten Ringe, c, zu stehet: und dies ist der eigentliche Geschlechtstheil des Männchens. Er ist länglichtoval, beynahe walzenförmig, und gegliedert: größtentheils hornartig; endiget sich aber mit einer Art von aufgetriebenem, häutigen, zweylappichten Kopfe. Dieser krumme Theil hängt an einem andern langen Stück, als eine Art von Fortgang, welches längs unter dem dritten Ringe in einem andern Falz, Tab. XIX, fig. 11, g, liegt, der hier von einem Ende bis zum andern läuft. Dieses ist eben der Theil, den Reaumür mit einem Gefäß vergleicht, dessen Handhabe das männliche Glied selbst wäre. Dicht an dem krummen Theil ist das lange Stück dicke und gleichsam aufgetrieben; es nimmt aber allmählig so wieder ab, h, wie es an dem dritten Ringe fortgehet, und endiget sich zuletzt mit einer sehr feinen hornartigen Spitze, die man mit einer Nadel aufnehmen kann, weil sie am Ende an der Haut nicht fest sitzet. Bey der Begattung richtet sich vermuthlich der männliche Theil auf, um sich in den Leib des Weibchens einzufugen.

Die Larven der dritten Familie, Tab. XXI. fig. 3, 4, 5, die sich in kleine Libellen verwandeln, und die Flügel dem Boden senkrecht, oder in der Höhe tragen, befinden sich in allen süßen Wassern, hauptsächlich in den Morästen, Bächen und Gräben, und zwar zu allen Jahreszeiten. Im Winter begeben sie sich auf den Boden, und stecken vermuthlich im Schlamm; im Sommer aber siehet man sie an den Wasserpflanzen, und an andern Körpern im Wasser herumkriechen. Sie sind immer von ungleicher Größe, weil sie nicht alle ein gleiches Alter haben. Vornämlich erreichen sie im Frühjahr ihre rechte Größe, und alsdann beträgt ihre Länge acht Linien, die Schwanzflossen ungerechnet.

Ihre Farbe ist ein bald helles, bald dunkleres olivengrün, braun gefleckt und gesprenkelt. Einige sind zuweilen dunkelbraun und schwärzlich. Gewöhnlicher Weise

sind

sind die Füße braun gefleckt. Der ganze Körper und der Kopf mit sehr vielen kleinen braunen Spitzen gleichsam besäet, und in den Ringfugen Zirkel von kleinen braunen Flecken.

Sie haben einen langen schmächtigen und beynahe walzenförmigen Körper, der nur nach dem Schwanz zu in der Dicke etwas abnimmt, am Ende aber abgestumpft, und gleichsam in der Queere abgeschnitten ist. In ihrer ersten Jugend haben sie die Futterale der künftigen Flügel noch nicht, und alsdann sind sie eigentlich im Larvenstande. Da sie solche aber sehr zeitig, nach einigen Häutungen und lange vorher bekommen, ehe sie die letzte Stufe ihres Wachsthums erreichen; so wollen wir sie auch nur in diesem letzten Zustande, da sie Nymphen sind, betrachten, wie wir bey den Nymphen der großen Libellen gethan haben. Denn in beyden Ständen sind sie sich ausser den Flügelscheiden, einander vollkommen gleich. Wir fahren also fort, ihnen den Namen der Larven zu geben.

Ausser dem Kopfe bestehet der Körper aus dreyzehn Theilen. Der erste unter allen der schmalste, und eine Art von Halse an welchem der Kopf hänget. Unterwärts an diesem Theile sitzen die beyden Vorderfüße. Die beyden folgenden Theile machen zusammen den Brustschild aus, auf welchem oben die vier Flügelscheiden liegen. Am ersten Stück des Brustschildes die beeden Mittelfüße, und am zweyten die hintersten. Die zehn folgenden Theile sind die Ringe des Hinterleibes, welche die Larve nicht merklich in einander schieben kann. Folglich ist sie auch nicht im Stande den Hinterleib zusammenzuziehen; inzwischen kann sie ihn doch von einer Seite zur andern, auch von oben nach unten bewegen. Alle diese Theile sind mit einer lederartigen, etwas rindhaften Haut bedeckt.

Der Kopf, Tab. XXI. fig. 6, ist platt, mehr breit als lang. Seine stärkste Breite gehet von einer Seite zur andern. Gewißermaßen siehet er wie ein Dreyeck mit rundlichten Winkeln aus. An beyden Seiten liegen die Augen, e e, und formiren gleichsam einen stumpfen Winkel. Der Vordertheil des Kopfes, oder die Stirn hat einen eyförmigen Umriß, h h; hinten aber ist eine Kerbe, in welche der Hals, g, eingefuget ist. An jeder Seite läuft eine krumme Linie, wie eine schwarze Ader vom Halse bis zu jedem Auge: ein innerliches Gefäß mit verschiedenen kleinen Nebenästen: vielleicht Nerven. Vielleicht sind auch die beeden großen, nach den Augen führenden Zweige Sehenerven. Die Augen groß, schwarz, oder dunkelbraun und eyförmig: unter dem Vergrößerungsglase netzartig.

Unter dem Kopfe, fig. 7, liegt der merkwürdige Theil, den man die Maske, o n m n, nennet, und die Mitte vom Untertheil des Kopfs bedeckt; rückwärts aber bis zur Wurzel der Mittelfüße fortgehet, wo er gleichsam ein Kinn, m, formiret. Diese Maske bestehet aus zwey zusammengegliederten, und über einander geschlagenen Stücken, fig. 8, n o p q, o r p, wenn sie im Ruhestande sind, wie

bey

bey den Larven der großen Libellen. Das Gelenke, o p, wodurch sie zusammenhangen, ist gleichsam ein Charnier, und an diesem Orte formiren die beyden Maskenstücke einen Ellenbogen. Das erste Stück, fig. 7, o n m n, fig. 8, n o p q, oder die eigentliche Maske, ist wie eine dünne, hornartige, auf der Kopfseite flachhole, und unten konvexe, Lamelle, gestaltet. Sie siehet wie ein Dreyeck aus, ist von vorne, fig. 7, n o n, breit, nimmt aber allmählig ab und endigt sich mit einer Art von rundlichtem Kinn, m. Vorn ist sie mit zween zahn- oder sägeförmigen Theilen, fig. 8, k k, bewaffnet, die hier an die beeden Aussenwinkel, n, q, angegliedert sind. Im Ruhestande liegen sie dicht am Vorderrande der Maske, fig. 7, n o n; die Larve aber kann sie öffnen, und alsdann siehet man, daß es wahre Sägen sind. Entweder öffnet sie beyde auf einmal oder auch nur eine wie sie will. In der achten Figur erscheinen die Sägen nur als lange zugespitzte Haken, weil man sie blos auf der Schneide siehet. Will man aber ihre wahre Gestalt erblicken; so muß man sie von der Seite betrachten. Alsdann sind es platte, dünne, hornartige Lamellen, fig. 9, 55; inwendig flachhol, und bey der Wurzel schmal, fig. 10, n, wo sie der Maske angegliedert sind, und allmählig bis ans Ende a b c, stärker werden, woselbst sie auch eine ziemliche Breite haben, daß sie also den Zähnen oder beweglichen Freßzangen verschiedener Insekten gleichen. Das breite, oder das Vorderende hat viele Zahnkerben; am Oberrande sitzet eine lange Spitze, wie eine Klaue, oder Haken, fig. 10, a, bey welchem sich eine andere kleinere, haarförmige, b, befindet. Am andern Rande noch eine kürzere Spitze, c, und zwischen diesen beeden großen Spitzen des Vorderrandes, ist die Säge mit vier kleinen Zahnkerben besetzt. Vermittelst aller dieser Zahnkerben kann die Larve ihren gefangenen Raub zwischen den Sägen festhalten. Gewißermassen gleichen sie den Sägen der Helmmasken bey den Larven der ersten Familie, ausser daß sie schmäler sind.

Das zweyte Stück der Maske, fig. 8, o r p, ist dasjenige, was man den Träger nennet; es ist länglichtoval und walzenförmig, überall fast gleich dicke, und unter dem Kopfe befestiget. Mit diesen Sägen der Maske fängt die Larve ihren Raub. Sie streckt sie in dieser Absicht plötzlich aus, und ziemlich weit von sich. Die eigentlichen Zähne aber liegen vorn am Maule, an der Zahl viere, und sind fast eben so, wie bey andern Libellenlarven gebildet.

An der Maske einer andern Art von Larven, deren länglichtovaler Körper sich mit drey langen Stücken endiget, welche wie Stacheln aussehen, die in Rinnen gefaltet sind, hat der Herr von Reaumür, gerade gegen dem Maul über, eine rautenförmige Oefnung wahrgenommen, welche sich unter der Maske unserer kleinen Larven nicht befindet, welche zu eben der Art gehören, als diejenige, welche er im sechsten Bande, Tab. XXXVIII, fig. 3, vergrößert vorgestellet hat.

Die Fühlhörner, Tab. XXI. fig. 6, f f, und fig. 7, a a, liegen beynahe in gerader Länge vorne vor dem Kopfe, und sind mit demselben von gleicher Länge. Es sind kegelförmige Fäden, bey der Wurzel ziemlich dicke; am Ende aber dünne: auch gegliedert.

Im Stande der wandelnden Nymphen haben diese Larven vier Rückenfutterale, worinn die künftigen Flügel der Libelle stecken. Sie sind lang, platt, schmal, fig. 11, f g, f g. und gehen beynahe bis in die Mitte des Hinterleibes. Am Ende stehen sie etwas von einander ab, und sind oben auf dem Brustschilde befestiget, c c. Unter dem Vergrößerungsglase kann man die eingewickelten Flügel schon unterscheiden.

Die Füße sind lang, dünne, vorwärts gestreckt, und bestehen aus dem Hüftbein, dem Schenkel und Fußblatt; letzteres aber wieder aus drey Theilen, davon der erste sehr kurz ist, und der letzte sich mit zwo Klauen endiget. Inwendig in den Füßen siehet man, wegen ihrer Durchsichtigkeit, in ihrer ganzen Länge herunter, eine schwarze, an einigen Stellen unterbrochene Linie.

Der Schwanz bestehet aus drey merkwürdigen platten, länglicht ovalen, wie Blättlein oder Schwimmfloßen gestalteten Theilen, Tab. XXI, fig. 4, 5, b, b, b, welche vermittelst eines Wirbels, wodurch sie mit dem Körper zusammenhangen, beweglich sind. Ihre Stellung ist scheitelrecht, wie die Fischschwänze, so daß sie oben und unten die Schneide haben. Schwimmfloßen kann man sie füglich nennen, weil sie zu dieser Absicht dienen. Denn wenn die Larve vorwärts schwimmen will, so bewegt sie den Körper und diese Schwimmfedern zugleich, von einer Seite zur andern, wie die Fische den Schwanz. Insgemein hält sie die Larve so, daß sie wie Stralen, bald mehr, bald weniger auseinander stehen; zuweilen aber schließt sie solche auch dicht zusammen, daß sie als ein Stück aussehen.

Diese Schwimmfloßen, fig. 12, sind über ein Drittel mit dem Körper von gleicher Länge. Sie sind wie sehr dünne Lamellen gestaltet, und bey der Wurzel, a, nicht so dicke, als anderswo; nehmen aber allmählig in der Breite zu, und sind am Ende in ihrem Umriß rundlicht, b. Unter dem Vergrößerungsglase sehen sie überaus artig aus, und man kann ihre vortrefliche Struktur nicht genug bewundern. Sie sind sehr durchsichtig, und haben inwendig eine große Anzahl braune, in unzählige Nebenäste ausgehende Gefäße, die hier in der Figur sehr gut ausgedrückt sind. Alle diese Nebenäste entspringen aus einem dicken Stamm, a, der aus dem Körper zu kommen scheint. Nicht weit von seiner Wurzel zertheilt er sich in zween Hauptzweige, b, welche in der Mitte der Schwimmfloße von einem Ende zum andern durchlaufen, und einander beständig parallel bleiben. Ausserdem gehen aus den beyden Zweigen und dem Stamm selbst noch viele Nebenäste aus, welche sich in der ganzen Floße verbreiten. Die dicken Zweige sind in der Mitte etwas durchsichtig, woraus erhellet, daß

es

es inwendig hohle Gefäße sind: vielleicht Luftgefäße oder Luftröhren; wenigstens sind sie denen sehr ähnlich, die sich in den Fischohren oder Kiefen der Ephemerlarven befinden. Vielleicht sind also die Schwimmfloßen der Larven zugleich ihre Fischohren, ob sie solche gleich nicht immer so schnell, wie die Ephemerlarven die ihrigen, bewegen. Ich habe auch in diesen Gefäßen eine Art von Laubwerk, wie in den Blättern, bemerkt, denen sie sehr ähnlich sind.

Merkwürdig ist es, daß diese Schwimmfloßen recht in der Mitte ihrer Länge gleichsam gespalten sind, und ein Gelenke, oder eine Art von Charnier, fig. 12, c c, haben, wodurch sie sich hier können zusammen falten. Es scheinet ihnen dies Organ gegeben zu seyn, um sie desto schlanker und biegsamer zu machen, wenn sie die Larve im Wasser zum Schwimmen bewegen will. An den Ränden von der Wurzel bis zum Charnier sitzen viele kleine, kurze und steife Haare, wie Stacheln oder Dornen; an den Ränden der andern Hälfte aber, c d c, eine Franze von langen flatternden Haaren.

Zuweilen findet man Larven, denen eine, auch wohl zwo dieser Schwimmfloßen fehlen; ja ich habe dergleichen gesehen, die gar keine hatten, fig. 3. Vermuthlich hatten sie solche durch einen Zufall verlohren. Denn ich habe bemerkt, daß sie nicht sehr fest am Körper sitzen, und daß man sie leicht abreißen kann. So hab' ich auch Larven gefunden, welche Schwimmfloßen von ungleicher Länge hatten. Dies bringt mich auf den Gedanken, daß ihnen vielleicht neue, statt der abgestossenen, wie den Krebsen die Füße, wieder wachsen *). Doch eine bloße Muthmassung, die erst durch die Erfahrung muß bestätiget werden. Die Schwimmfloßen einiger Larven hatten braune Flecke, die unter dem Vergrößerungsglase aus kleinen Kügelchen schienen zusammengesetzet zu seyn. Vielleicht Larven einer andern Art, und dies schlüße ich daraus, weil ihre Schwimmfloßen größer, und überhaupt breiter, als an den bisher beschriebenen Larven waren.

Insgemein kriechen unsere Larven auf dem Boden der Moräste und Bäche, auch wohl an denen daselbst wachsenden Wasserkräutern, wie wir schon bemerkt haben, sehr langsam herum. Wenn sie aber Gefahr merken, oder von andern Insekten verfolget werden, nehmen sie die Flucht und schwimmen davon. Sie schwimmen wie die Aale oder Fische, durch schlangenförmige Bewegungen ihres Körpers von einer Seite zur andern, indem sie zugleich die drey Schwanzfloßen als Ruder gebrauchen, die Füße aber währender Zeit, längs dem Körper, dicht anziehen. Sie leben einzig und allein von andern kleinen Wasserinsekten, die sie mit ihrer langen maskenförmigen Maschine fangen; nie aber hab' ich sie sich untereinander selbst fressen gesehen, ohnerachtet ich ihrer genug in einer Porzellanschaale beysammen hatte, wo sie oft über

*) Wie nun auch von den Spinnen, Perlenlarven und andern Arten von Insekten bekannt ist. S. des Naturforschers 12 Stück p. 221.

über einander herkrochen, ohne sich zu beschädigen. Inzwischen behauptet Goedart y), daß sie sich untereinander fräßen, und die kleinen den größern zum Raube würden. Reaumür hat auch bereits den Irrthum des Swammerdams gerüget, als ob die Libellenlarven überhaupt von der Erde, oder dem Thon, unten im Wasser, lebten. Vom Swammerdam kann man überhaupt sagen: er sey in der Anatomie und Beobachtung der innern Theile glücklicher gewesen, als in der Beschreibung ihrer äußerlichen und ihrer Lebensart, und er scheinet auch bloß auf die innern Theile sein Augenmerk gerichtet zu haben.

Zu Anfang des Junius verwandelten sich bey mir einige dieser Larven oder Nymphen in Libellen. In dieser Absicht steigen sie allemal aus dem Wasser, begeben sich ans Ufer, und setzen sich an ein Wasserkraut, oder irgend ein anderes Körperchen. In das Gefäß, worinn ich sie bewahrte, hatte ich einige Reischen gesteckt, an welchen sie auch wirklich aus dem Wasser herauskrochen. Vermittelst ihrer Fußkrallen, fig. 13, häckelten sie sich an, und ich habe auch bemerkt, daß sie sich etwas mit dem Bauche an das Reischen anklebten, um bey der wichtigen, ihnen bevorstehenden Operation, vor dem Abfallen desto sicherer zu seyn. Kurz nachher platzt die Kopfhaut in der Queere, und der Brustschild in der Länge, und aus dieser Oeffnung kommt die Libelle allmählig heraus, und läßt die Nymphenhaut zurück. Diese Hülse, fig. 13, n, bleibt an dem Orte hangen, wo die Nymphe gesessen hatte, und behält die völlige Nymphengestalt. Die drey Schwanzflossen, o, schliessen alsdann dicht an einander, und werden bald trocken, bleiben aber ganz, weil sie die Libelle ausser dem Wasser nach der Verwandlung nicht mehr nöthig hat. An den Rändern des Brustschildes siehet man auch die weissen Fäden noch, t, welches die Häute der Luftröhren sind, wie wir schon bey den Nymphenhülsen der beyden andern Familien, und der Schmetterlingspuppen bemerkt haben.

Die Flügel der erst aus der Nymphenhaut ausgekommenen Libelle sind anfänglich zitronengelb, welche Farbe aber allmählig immer mehr und mehr verschwindet, und durchsichtig oder glasartig, etwas ins grüne fallend, wird; je mehr die Flügel durch die Ausdünstung der darinn cirkulirenden Säfte austrocknen, die ihnen zur Entwickelung und Ausbreitung dieneten. Ich nenne diese Art:

Die breitköpfige, dunkelgrüne, glänzende Libelle; mit blauen Flecken an dem Männchen; durchsichtigen Flügeln, und seladongrünen Augen z).

Libellula

y) Tom. 3. Exper. 17.

z) *Demoiselle verte à taches bleues*, die grüne blaugefleckte Libelle.

Müllers Linn. Natursyst. 5 Th. 2 B. p. 774. no. 21. t. 23. fig. 7. 8. die Sumpfjungfer.

Libellula (*Puella*); alis erectis hyalinis. *Linn.* Faun. Suec. ed. 2. n. 1471. *Syst. Nat.* ed. 12. pag. 595. n. 21.

Libellula corpore coeruleo, cinereoque alterno; alis puncto marginali nigro. *Linn.* Faun. Suec. ed. 1. n. 763.

Geoffr. Inf. Tom. II. p. 222. num. 3. *L'Amelie.*

Leeuw. Lettr. 12. Nov. 1680. p. 49. fig. 4.

Roesel Inf. Tom. II. Cl. 2. Inf. aquat. Tab. 10.

Schaeff. Icon. t. 120. fig. 4. 5. 6. *a)*

Bey diesen Libellen, Tab. XXI, fig. 14. ist der Kopf viel breiter, als lang, so daß die stärkste Breite von einer Seite zur andern gehet, und die netzförmigen Augen weit auseinander stehen. Im Stillsitzen tragen sie die Flügel beständig über dem Körper, an einander geschlossen, so daß sie gegen den Hinterleib, oder den Boden eine schräge Stellung haben.

Oben auf sind Kopf, Brustschild und die Ringe des Hinterleibes dunkelgrün, aber glänzend goldfarbig. Der Hintertheil des Kopfes hat drey weißgrauliche Flecke, darunter die beyden Seitenflecke groß, der Mittelfleck aber wie eine kleine Queerlinie gestaltet ist. Auf jedem Theile des goldgrünen Brustschildes auf jeder Seite eine, längsziehende, graue, ins leberfarbige fallende Linie; die Seiten des Brustschildes und Hinterleibes, nebst dem Bauche, sind auch grau, aber matt und ohne Glanz. Die Ringe des Hinterleibes durch schwarze Queerlinien abgesondert. Die Augen blaß und weißlich seladongrün, oben auf aber braun: die drey kleinen glatten Ozellen braunschwärzlich, und die Fühlhörner schwarz. Die Hüften oben auf schwarzgrünlich, unten aber grau; die Schenkel schwarzbläulich, und die Fußblätter ganz schwarz. Längs dem Bauche eine schwarze Linie. Die vier Flügel durchsichtig, oder glasfarbig, mit einem leichten grünen Anstrich. Sie spielen die schönsten Regenbogenfarben, und die Adern sind schwarz. Dicht am äußersten Ende, hat jeder Flügel am Aussenrande, einen braunen rautenförmigen Fleck. Dies sind die Farben der Weibchen.

Füeßlins Verzeichn. schweiz. Insekten, p. 44. no. 863. Im Canton Zürch nennet man diese Art Augenschießer; zu Bern aber Teufelsnadeln.

Fabric. S. E. p. 426. *Agrion* 2.

Mülleri Faun. Fridr. p. 63. no. 553.

— — Zool. Dan. Prodr. p. 141. num. 1639. wo acht Abänderungen vorkommen.

Onomat. hist. nat. P. 4. p. 803. die Wassernymphe mit ausgestreckten wasserfarbenen Flügeln.

Lessers Theol. der Insekten, pag. 249. die kleine Art der Wasserjungfern heißet wegen ihrer Augen Perle: Perlae.

Fischers Versuch einer Naturgeschichte von Livland, pag. 156. no. 382. das Mädchen.

a) Die hier von dem Verfasser angeführte Schäffersche t. 120. fig. 5. ist *Mülleri* L. puella Var. d. Alis puncto marginali nigro; corpore coeruleo cinereoque alterno.

Die Farben der Männchen haben weiter keinen Unterschied, als daß die Ringe des Hinterleibes oben auf nur zum Theil goldgrün sind. Es hat aber nur die Hinterhälfte diese Farbe; die andere ist eben so grau, als die Seiten. Der siebente Ring oben auf ganz grün; der achte und neunte hingegen ganz grau, mit zween schwarzen Punkten am Hintertheile. Das aber ist sonderbar, daß sich binnen weniger als vier und zwanzig Stunden alle graue Stücke oben auf dem Hinterleibe der Männchen in eine zarte blaue Farbe verwandeln, so daß alsdann der Rücken wechselsweise blau und dunkelgrün gefleckt aussiehet. Zu gleicher Zeit wird auch die graue Farbe des Brustschildes blaulicht, oder ein zartes blau.

Ich habe kurz vorher gesagt: der Kopf dieser kleinen Libellen sey breiter, als lang, und die beyden netzförmigen Augen weit auseinander stehend. Eine Bildung, die dem Kopfe eine sonderbare Gestalt giebet, Tab. XXI, fig. 15. Er ist also von einer Seite zur andern ungemein breit. An beyden Seiten die halbrunden Augen, y y, als zwo hervorstehende Erhöhungen. Auf der Stirn die drey kleinen glatten Ozellen. Vorn am Kopfe tritt eine rundlichte Schnauze, Tab. XXI. fig. 15, l, hervor. Dies sind die Lippen, zwischen welchen die vier Zähne, wie bey den rundköpfigen Libellen, stehen. An den Hüften und Schenkeln zwo Reihen Haare, wie Stacheln.

Das Weibchen hat am Schwanzende merkwürdige Theile, die dem scharfsichtigen Reaumür nicht entwischet sind [b]). Es sind vier sägenförmige Werkzeuche, die unter dem Schwanzende liegen, Tab. XXI, fig. 16, und 17. Anfänglich siehet man zwo platte, länglicht ovale, an einander schliessende Lamellen, fig. 16, b b, deren Schneide nach dem Hinterleibe zu stehet. Der konvexe Aussenrand ist mit vielen Zahnkerbchen, wie eine kleine Säge, besetzt, fig. 18, b b; am Innenrande befindet sich eine lange kegelförmige Spitze dazwischen, fig. 16, und 18, d; und dicht am Ende hat jede Lamelle noch ein kleines gekrümmtes, an der äußersten Spitze rundlichtes, haarichtes, wie ein Hörnchen gestaltes Körperchen, c. Diese sägenförmige Lamellen sind an ihrem Grundtheil beweglich, und zwischen ihnen liegen noch zwey andere kastanienbraune, schmächtige, gekrümmte, hornartige, sehr zugespitzte, an ihrem Grundtheile ebenfalls bewegliche Stücke, fig. 17, e. Es scheinen dieselben auch zwo Arten von Sägen zu seyn, da sie an beyden Seiten mit feinen Zahnkerben besetzet sind, fig. 19. Weil sie ausserdem noch etwas aufgeworfene Queernäthen haben, so ist ihre Oberfläche uneben und höckricht. Reaumür hält diese sägenförmige Theile für Werkzeuche, womit die Libelle gewisse Einschnitte in die Wasserpflanzen mache, um ihre Eyer hinein zu legen, weil sie solche nicht alle auf einmal, und auf einen Haufen lege, wie die großen Libellen, sondern eines nach dem andern,

b) Tom. VI. Mém. XI. pag. 435. (ed. in 4.)

dern c). Das Schwanzende unserer kleinen Libelle endiget sich mit zwo kegelförmigen beweglichen Spitzen, fig. 16, a, zwischen welchen der After befindlich ist, der sich durch zwo Seitenlamellen schließet.

Das Männchen hat vier bewegliche Schwanzhaken, um damit das Weibchen beym Halse zu faßen, wenn es solches zur Begattung zwingen will. Die beyden obersten fig. 20, b b, sind groß, sehr krumm, an beyden Seiten gezähnelt, und an der Spitze stumpf; die untersten aber, c, kürzer, breit, und am Ende flachgedrückt.

Die Geschlechtstheile des Männchens liegen, wie bey den großen Libellen, in einer großen Höhlung unter dem zweeten Ringe des Hinterleibes, fig. 21, a b. Man kann sie deutlich genug sehen, und sie bestehen aus verschiedenen Stücken. Es zeigen sich sogleich zwo große, hornartige, bewegliche, auf ihrer Schneide liegende Lamellen d d, die sich mit einer krummen etwas abgestumpften Spitze endigen. Weiter hin, bey der Fuge des zweeten und dritten Ringes, c, liegt ein anderer erhabener, oben auf flachholer, und am Ende rundlichter Theil, e, der blos in der Mitte durch einige Flechsen mit dem Körper zusammenhängt, so daß er beweglich ist, und sich vorwärts und hinterwärts heben kann. Er ist hornartig und fest; hat aber dicht am Vorderrande oben auf eine Höhlung, die mit einer Masse weicher und weißlicher Fleischbänder angefüllet ist. Zwischen diesem Theil, und den beyden hornartigen Lamellen liegt ein dritter, f, der wesentlichste unter allen, den ich für den eigentlichen Geschlechtstheil halte. Zwischen den hornartigen Lamellen nimmt er den Anfang, und ruhet mit seinem äußersten Ende unter dem erhabenen und beweglichen vorgedachten Theile, c, so daß man im Ruhestande nur ein Mittelstück davon sehen kann, f. Will man diesen männlichen Geschlechtstheil ganz sehen, so muß man ihn unten von dem andern Stück loßmachen, welches leicht geschehen ist, wenn man ihn mit einer spitzigen Nadel aufnimmt. Dann weicht das rundlichte Stück, hebt sich, und läßt den Geschlechtstheil durch, der sich alsdann leicht aufrichtet. Dieser Theil, Tab. XXI, fig. 22, f g, ist länglicht oval, etwas unregelmäßig, von einer membranösen oder aderichten weißlichen Substanz, mit vielen Runzeln, und am Ende am dicksten, g; oben aber durch ein schwarzes hornartiges Stück bevestiget, welches aus zwo scharfen, zugespitzten, mit dem membranösen Theile genau vereinigten Lamellen, f, bestehet. Läßt man nachher das Insekt in Ruhe: so wird es gleich diesen Theil

c) Die Tenthredo *Rosae* Linn. Syst. N. ed. 12. pag 925. no. 30. Mouche à Scie du Rosier; die Rosenblattwespe macht ebenfalls Spalten an der Schale der Rosenzweige, wozu die Natur dem Weibchen zwo merkwürdige Sägen gegeben hat. Siehe Bonnets Betr. über die Natur, 2te Auflage, pag 537. Es werden also immer mehr Insekten bekannt, die ihre Eyer auf eine so sonderbare Art verwahren. G.

Theil wieder in die vorige Stellung bringen. Es hebt nämlich das rundlichte Stück auf, und läßt unter demselben den andern Theil hinschlüpfen, so daß alles wieder in dem vorigen Stande ist.

Reaumür hat die Begattung dieser Art Libellen sehr weitläuftig beschrieben; weshalb ich mich hierbey um so vielweniger aufhalten will, da ich zu seinen vortreflichen Beobachtungen nichts neues hinzusetzen kann. Ich will bloß noch anzeigen, daß sich das Männchen an das Weibchen recht in der Fuge zwischen dem Halse und Brustschilde anklammere, wo es den Körper des letztern faßet, und mit den Schwanzhaken vesthält. Dies hab ich selbst an einem Pärrchen in einem Zuckerglase gesehen d).



Eilfte

d) Die neuentdeckten Arten von Libellen aus *Mülleri* Faun. Fridr. et Zool. Dan. Prodr. — Sulzers abgekürzte Geschichte, und besonders *Drury* illustr. of nat. hist. Vol. I. et II. davon unser Verfasser schon einige im 3ten Bande bey seinen Demois. exot. angeführet hat, werde ich in meinen entomologischen Beyträgen nachholen. G.

Eilfte Abhandlung.

Von den Hemerobien; Afterphryganäen; Skorpionfliegen, und Raphidien.

1. Von den Hemerobien e), oder Florfliegen.

Die Florfliegen, Tab. XXII. fig. 1, 4 und 8; im lateinischen Hemerobius, sind vierflüglichte Insekten, deren Flügeladern ein Netz mit weiten und engen Maschen formiren, und welche ein mit Zähnen bewaffnetes Maul haben. Nach diesem letztern Merkmale unterscheiden sie sich sehr deutlich von den Phryganäen, welche gar keine Zähne haben. Sie haben auch das Besondere, daß ihnen die drey kleinen, platten, sonst allen vierflüglichten Insekten eigene, Ozellen fehlen. Linne ist der erste, der diese Insekten unter ein besonderes Geschlecht gebracht, und ihre Kennzeichen entwickelt hat.

1. Das

e) **Von den ausländischen Hemerobien** s. des Verfassers Tom. III. p. 559.

Müllers Linn. Natursyst 5ten Th. 2ter Band, p. 791. Hemerobius, **Stinkfliegen**: *Houttuyn* nennet sie Gaasvliegen, oder **Florfliegen**: noch schicklicher **Landlibellen, Landjungfern**, oder nach **Müllers** Urtheil lieber: **Landeulchen.**

Füeßlins Verzeichn. schweizer. Ins. p. 45. Hemerobius **Florfliege**.

Börners Samml zur Naturgesch. I. p. 512. **Blattlauslöwe.**

Sulzers Kennz. pag. 134. **Stinkfliege.** Lion des Pucerons.

—— abgekürzte Gesch. der Ins. pag. 174. **Florfliege.**

Neuer Schauplatz der Natur 1 B. p. 820. **Blattlausfresser**; Lions des Pucerons. (Wie kann aber der **Herr von Gleichen**, wie die Verfasser sagen, „so viel wir wissen, dieses Insekt einzig beschrieben haben„, da es unter dem Namen Hemerobius bey dem **Linne**, und bey andern Schriftstellern bekannt genug ist; die **Blattlausfresser** aber nur die Larven des vollkommenen Insektes sind? Doch sie werden es in dem folgenden, vielleicht unter dem Artikel: **Stinkfliege** wohl berichtigen).

Beckmanns Anfangsgr. der N. H. p. 108. num. 4. die **Stinkfliege.**

Eberhards Versuch eines neuen Entw. der Thiergesch. p. 210. der **Blattlauslöwe.**

Titii Lehrbegr. der Naturgesch. pag. 354. **Stinkfliege.**

Bonnets Abhandl der Insektol. Uebers. p. 13. 14. 15. **Blattlausfresser; Blattlauslöwen.**

—— desselben, und anderer berühmten Naturforscher Abhandlungen aus der Insektologie. p. 555. **Uebers. vom Blattlauslöwen** der ersten Reaumürischen Gattung.

Schwe-

1. Das erste: fadenförmige, gekörnelte Fühlhörner; länger als der Brustschild.
2. Das zweyte: das Maul mit Zähnen bewaffnet, und mit vier Bartspitzen besetzt.
3. Das dritte: an den Seiten des Körpers niederhangende Flügel; alle von gleicher Größe; die Unterflügel nicht gefaltet; sondern eben so ausgebreitet wie die obern.
4. Das vierte: der Mangel der kleinen glatten Ozellen.
5. Das fünfte: die Fußblätter fünfmal gegliedert.

Anfänglich hatte Linne f) die Ameisenlöwen (Formicaleo), diese so berühmte Insekten, unter das Hemerobiengeschlecht gebracht, mit welchem sie auch wirklich, theils als geflügelte Insekten, theils im Larvenstande, theils in Absicht auf die Art, wie sie ihre Gespinnste verfertigen, viel ähnliches haben. Geoffroi g) aber hat sie davon abgesondert, und wegen ihrer kurzen Fühlhörner, die am Ende am dicksten sind, und gleichsam eine Keule vorstellen, in ein besonderes Geschlecht gebracht, da hingegen die Fühlhörner der Hemerobien fadenförmig sind, nach dem Ende zu immer dünner werden, und sich zuletzt mit einer feinen Spitze endigen. In der zwölften Ausgabe des Natursystems ist ihm Linne, meines Erachtens mit Grund gefolgt, und hat den Ameisenlöwen in ein besonderes Geschlecht, welches er *Myrmeleon* h) nennet, aufgenommen. Man trifft diese Insekten auch in Schweden

Schwedische Abhandl. III p. 54. Fliege, die ihre Brut unter die Blattläuse legt.
—— IX. 2 1. vierflüglichte Fliege, Hemerobius; ihre Eyer an langen weissen Fäden an den Baumblättern und Pflanzen.
von Gleichen neuestes im Reich der Pflanzen: Anhang vermischter Beobacht. p. 3. Tab. 2. der Blattlausfresser und seine Eyer; p. 5. Tab. 3. die Hofdame.
—— Versuch einer Geschichte der Blattläuse und Blattlausfresser des Ulmenbaums. p. 2: Lions des Pucerons.
Lyonet sur Lesser Tom. I. p. 265 *. les Vers mangeurs des Pucerons; les Pucerons-Lions; p. 270. num. 46. Ver mangeur des Pucerons.
Neue Mannigfaltigkeiten 3 Jahrg p 706. Blattlausfresser; Blattlauslöwen; Hemerobien; Florfliegen.
Onomat hist nat. P. 4. p. 173 *Hemerobius*, das Blattlausgeschlechte (muß wohl heissen: das Blattlausfressergeschlecht)
Frisch Ins. XI. 17. XII. 13. Stinkfliegen.
Naturforscher III. p. 8. Tab. c. fig. 1. von einem besondern Blattlauslöwen.
Bomare Dict. IV. 4. V. 376 *Hemerobe*.
Dictionn des Anim Tom. II p. 422. *Hemerobe*. p. 13 *Demoiselles* du Lion des Pucerons.
Fabric S. E. p. 309. *Hemerobius*.
— *Ejusd* Gen Inf. c. adjecta *Mantissa* p. 106 & p. 244.
Brunnichii Entomol. pag 62. 63. Hemerobius, Stinkflue.
Mülleri Faun. Fridr p 65. *Hemerobius*.
—— Zool Dan. Prodr. p. 145 *Hemerobius*.
Scop Entom. carn p 270 *Hemerobius*.
Geoffr. Inf. Tom. II. p. 251. *L'Hemerobe*.
Rösels Insektenbel p. 127. die zwote Art der Landlibellen
Fischers Versuch einer Naturgeschichte von Livland p. 157. Hemerobius, Stinkfliege.

f) Syst. Nat ed. 10. p. 5 o.
g) Hist. des Inf. de Paris. Tom. I. p. 256.
h) Syst Nat ed. 12. p. 913. Myrmeleon *formicarium*.

den an, und ich habe Larven zween Winter durch gehabt, ohne daß sie sich verwandelt hätten i).

Die kleinen artigen Insekten, welche **Reaumür** k) **Landlibellen** nennet, um sie von den eigentlichen als Larven, im Wasser lebenden Libellen, zu unterscheiden, gehören auch zu diesem Hemerobiengeschlecht. Sie kommen von sechsfüßigen Larven l), welche viel ähnliches mit den Larven der Ameisenlöwen haben. Der Verfasser nennet sie **Blattlauslöwen** (Lions des Pucerons), weil sie einzig und allein die Blattläuse aussaugen und verzehren. Inzwischen fressen sie sich auch unter einander ohne Erbarmung, und scheinen beynahe diese Speise den Blattläusen vorzuziehen. Sie fressen viel, und wachsen geschwind, so daß sie schon nach 14 oder 16 Tagen sich zur Verwandlung anschicken. Die Blattläuse saugen sie vermittelst zwoer Arten von Hörnern oder beweglichen Zähne aus, die sie vorn am Kopfe haben, welches hohle Rohren mit einer Oeffnung, dicht am Ende, oder Saugpumpen sind, wie sie **Reaumür** nennet, mit welchen sie die ganze Blattlaus rein auszusaugen im Stande sind m). Der Leib dieser Larven ist dicke, flachgedrückt, und endigt sich mit einem kegelförmigen Schwanz. Hier liegt das Spinnwerkzeug, mit welchem sie ein rundes weißseidenes Gespinnste machen, in welches sie sich zur Verwandlung einschliessen. Dieses hat kaum die Größe einer dicken Erbse. „Man muß erstaunen, sagt **Reaumür**, daß der Wurm in einem so kleinen Gespinnste Raum haben kann n); man muß aber noch mehr erstaunen, wenn man das geflügelte, ganz entwickelte Insekt, nach seiner letzten Verwandlung, ausserhalb dieses Gespinnstes erblickt.„ Das übrige lese man in **Reaumür** selbst nach. Ich werde

 hier

i) So lange bringen die **Ameisenlöwen**, oder Larven der **Landlibelle**, wie sie **Rösel** nennet, gewöhnlicher Weise im Larvenstande zu. Ich habe dergleichen Larven aus der Heide bey Halle auch fast zwey Jahre, im Sande gehabt, und sie sind mir zuletzt gestorben. Den Winter über liegen sie ganz unthätig ohne Nahrung im Sande, und können erstaunliche Kälte ausstehen. S. **Martini** allgem. Gesch der Nat. 2 Theil p. 280. **Ameisenlöwe**. Von den ausländischen Ameisenlöwen im 3 B. unsers Verfassers p. 564. G.

k) Inf. Tom. III. Mém. XI. t. 33. f. 2. 4. 5. 6. ed. 4

l) Ibid. t. 32. f. 3. 4 9. 10.

m) Dieses thun die Larven nicht sowohl mit den Zangen, als vielmehr mit den beyden da zwischen liegenden Freßspitzen, wie ich in meiner Abhandlung, welche Bonnets und anderer berühmten Naturforscher Abhandlungen aus der Insektol. p. 552 beygefüget ist, glaube erwiesen und durch die Beobachtungen des Herrn von Gleichen an den Blattlausfressern des Ulmbaums bestätiget zu haben. G.

n) Es verdient dieses allerdings Bewunderung; allein die Oekonomie der Würmer ist nicht minder bewundernswürdig, als der Insekten. Hat die Larve eines Hemerobius in einem so engen Gespinnste Raum: was soll man denn dazu sagen: daß eine Taenia hydatigena (s. Pallas Elench p. 413. num. 5), die in der Leberblase einer Maus wohnt, in diesem engen Behältnisse Platz haben kann. Ich habe im vergangenen Winter einen solchen Bandwurm mit einer Schwanzblase, aus einer solchen Blase gezogen, die nicht mehr, als 2 Linien im Durchmesser hatte, und gleichwohl wohnte darinn ein Bandwurm, der sich nachmals in lauem Wasser bis zu fünf drey Viertel Zoll in der Länge ausdehnen konnte. G.

hier nur einige Arten dieses Geschlechts beschreiben, die ich selbst habe untersuchen können.

1. Der grüne, schwarzgefleckte Hemerobius, mit schwarzen Flügeladern o).

Hemerobius (*Chrysops*), viridi nigroque varius; alis hyalinis, maculis reticulatis.

Linn. Faun. Suec. ed. 2. num. 1505.

Syst. Nat. ed. 2. p. 912. num. 4.

Frisch. Inf. IV. tab. 23.

Schaeff. Icon. tab. 5. f. 7. 8.

Die Hemerobien dieser Art Tab. XXII, fig. 1, sind in Schweden die gemeinsten, und kommen aus den Larven, die man Blattlauslöwen (Lions des Pucerons) nennet. Sie sind unter der Mittelgröße der Phalänen; sehr artige Thierchen, die ein niedliches Ansehen haben. Der Körper lang, aber dünne; die Flügel groß und ansehnlich; alle viere aber fast von gleicher Größe, fig. 2: nur die beyden Hinter- oder Unterflügel etwas kleiner. Sie fliegen, besonders gegen Abend, gern in den Gärten und auf den Wiesen. Ihr Flug ist langsam und schwer; sie sind gar nicht wild, und man kann sie leicht fangen. Inzwischen haben sie doch, bey ihrer niedlichen Gestalt, einen unangenehmen, widrigen, ekelhaften Geruch. Berührt man sie nur etwas mit dem Finger, so behält er denselben ziemlich lange.

Die

o) *Hemerobe* verd, *tacheté de noir*, der grüne, schwarzgefleckte Hemerobius

Frisch nennet dieses Insekt l. c p. 46. die goldäugigte Stinkfliege.

Müllers Linn Natursyst. 5 Theils 2 B. p. 794 num 4 das Goldauge.

Füeßlins Verzeichniß schweizer Ins. p. 46. num. 886 das Goldauge: in der Schweiz etwas selten.

Sulzers abgekürzte Gesch. der Ins. p. 175. t 25 f. 1. das Goldauge.

Schaeff. Icon. tab. 107. fig. 1.

Onomat. hist. nat. P. 4. pag. 173. die Blattlaus mit kleingefleckten breiten Flügeln. (Welche Unrichtigkeit? Blattlaus — Was ist denn nun Aphis?)

Scop Entom carn. pag 277. num 708. viridi nigroque varius. Alae hyalinae viridi-fuscoque reticulatae.

Fabric. S E. p. 309. num 4. N. *Linn.*

Mülleri Faun. Fridr. p 65. num 572.

— Zool. Dan. Prodr p. 146. num. 1681.

Geoffr. Inf. Tom II p. 254 num 2.

Hemerobius luteus, alis aqueis, vasis fusco-punctatis.

L'Hemerobe à ailes ponctuées.

Im Linne muß es bey Geoffr. statt p. 454 heissen p. 254

Fischers Versuch einer Naturgeschichte von Livland. p. 157. num. 386. Goldäugige Stinkfliege; Goldauge. Ist schwarz und grün gefleckt. Ihren Namen hat sie von dem stinkenden Saft, welchen sie von sich giebt, wenn man sie mit der Hand berühret. G.

Die Farbe ein zartes Grün; der Kopf aber und der doppelte Brustschild schwarz gefleckt und gesprenkelt. Am Hinterleibe befindet sich sowohl oben, als unten, eine sehr schwarze, breite, bey jedem Ringe durch eine grüne Queerlinie unterbrochene, Binde, so daß dieselbe aus langen, in einer Reihe neben einander liegenden Vierecken bestehet. Die Flügel so durchsichtig wie die feinste Gaze, mit vielen schwarzen netzförmigen Adern; die ganz herumgehende Randader aber hellgrün, mit zwo oder drey, ebenfalls hellgrünen, längsgehenden Mitteladern. Die Fühlhörner grau. Was diese Hemerobien aber noch mehr verschönert, sind die beyden goldgrünen, so herrlich glänzenden Augen, als man sichs nur denken kann. Nur Schade, daß sich diese schöne Farbe nach dem Tode fast ganz verlieret, und grüngelb wird, wenn man sie in Kabinetten aufbewahret.

Der Körper bestehet aus dem Kopfe, Brustschilde und Hinterleibe; der Brustschild aus drey Theilen. Der erste am Kopfe, wie ein ziemlich langer, etwas flach gedrückter Hals gestaltet, an welchem unten die beyden Vorderfüße sitzen. Der zweete und dritte Theil dicker, mit einer unebenen höckrichten Haut. Am zweeten die Mittelfüße und Oberflügel; am dritten aber die Hinterfüße mit den Unterflügeln. Alles in beygefügter Figur, Tab. XXII. fig. 2, zu sehen. Der Hinterleib länglichtoval, und beynahe walzenförmig; nicht weit vom Brustschilde aber wird er etwas dicker, so daß er von hinten dicker, als von vorne scheinet. Am Schwanze rundlicht. An beyden Seiten des Hinterleibes, der aus neun Ringen bestehet, sehr kleine Härchen.

Der Kopf, fig. 3, siehet gewissermaßen dreyeckig aus. Oberwärts ist er breit, und endigt sich mit einer Art von Spitze, oder Rüssel, wo das Maul ist. Er ist platt, und von oben nach unten gar nicht dicke. Die Fühlhörner gekörnelte Fäden, in der ganzen Länge beynahe gleich dicke, und bestehen aus vielen, mit kurzen Härchen, a a, besetzten Gelenken. Sie stehen auf zwo dicken, etwas kegelförmigen, auf der Stirn zwischen den beyden goldgrünen Augen liegenden Klümpchen. Diese letzteren sind halbrund, und stehen weit hervor, fig. 3, y y. Merkwürdig, daß sich hier die kleinen glatten Ozellen nicht finden. Neben dem Maule zween spitzige Zähne, d d, die einen ihrer Hauptgeschlechtskaraktere ausmachen. An der Unterlippe vier gegliederte Bartspitzen; zwo große, b b, und zwo kleine c.

Die sechs Füße eben nicht sehr lang. Die Fußblätter bestehen aus fünf Gelenken, und haben am Ende zwo kleine Krallen. Die vier Flügel, fig. 2, durchsichtig, sehr dünne und zart. Keine Gaze, sagt Reaumür, ist so durchsichtig. Man kann den Körper durchschimmern sehen, über welchen sie, wie ein Dach, geformt stehen. Im Stillsitzen bedecken die Oberflügel die untern ganz. Sie sind mit unzähligen, längs- und queerlaufenden Adern durchwebt, die sich wie ein gestricktes

Netz zu durchkreutzen scheinen, und alle, an beyden Seiten, mit ziemlich langen Haaren besetzt sind, so daß sie ganz rauh aussehen. Die Flügel haben eine eyförmige, sehr länglicht ovale Gestalt.

Die Eyer, welche diese, und andere dergleichen Hemerobien legen, sind sehr sonderbar. Reaumür p) hat sie umständlich beschrieben. Sie sind oval, von weißlicher Farbe. Das aber ist daran besonders merkwürdig, daß sie auf weissen, beynahe einen Zoll langen, Stielen oder Fäden stehen. Jedes Ey sitzt an einem eigenen Stengel, und man trifft nicht selten ganze Wäldchen solcher Eyer auf verschiedenen Baumblättern, an Pflanzenstielen, so gar an Früchten, an q). Sie stehen gerade so, wie gewisse kleine Smarotzerpflanzen, die man auf andern Pflanzen wachsen siehet, wie sie denn einige Naturforscher selbst für Pflanzen oder Blumen angesehen haben r). Reaumür aber hat sie für das, was sie sind, erkannt. In diesen Eyern liegen die Larven; sie brechen endlich die Schaale, und kriechen an den Stielen auf die mit Blattläusen bevölkerten Blätter herab, die sie ganz ruhig, und ohne alle Gegenwehr verschmausen können s).

2. Der graue, braungefleckte Hemerobius, mie weissen Flügeln, darauf die Adern unzählige braune Punkte und Haare haben t).

Hemerobius (*hirtus*) alis albis, fusco-reticulatis: fasciis duabus fuscescentibus.

Linn. Faun. Suec. ed. 2. num. 1507.

Syst. Nat. ed. 12. p. 912. num. 6.

Die

p) Tom. III. Mém. XI. p. 386 &c. t. 32. f. 1. od, om, os, or, & f 2.

q) Ueberaus schön, und der Natur getreu sind diese gesprengelte Eyer vom Herrn von Gleichen vorgestellet und abgebildet, in dem neuesten im Reich der Pflanzen: Anhang vermischter Beobacht p. 5. tab. 2. f. 1.2 5.6 7. vergl mit Bonnets und anderer berühmten Naturforscher Abhandl. aus der Insektologie. Anh. p. 560 t. 7. f. 17. G.

r) Ephemer. Nat. Cur. Dec. 3. ann. 7. 8. obs. 139. p. 258.

s) Die Larven, die aus diesen Eyern kriechen, sehen recht scheußlich und fürchterlich aus. An den Füßen haben sie ein verworrenes Gewebe von durcheinander gekräuselten Haaren sitzen. Unter dem Vergrößerungsglase ist ihr Ansehen erst recht häßlich und schröcklich. Wenn mans nicht mit Augen sähe, würde mans kaum glauben, daß sich eine so häßliche Mutter in eine so schöne, und mit den prächtigsten Farben geschmückte Tochter verwandeln könne. Besonders häßlich ist die Larve von Hemerobius Perla *Linn.* und besonders schön das Jüngferchen, in welches sie sich verwandelt. Man verwechsle diese Larven ja nicht mit den Rezinellenlarven, die ebenfalls unter den Blattläusen wohnen, und sich in die Blattlauskäfer verwandeln, die andere Sonnenkäfer nennen. G.

t) Müllers Linn. Natursyst. 5 Th. 2 B. p. 795 num. 6. der Bärenstinker.

Onomat. hist nat. P. 4. p. 174. die haarichte Blattlaus.

Fabric. S E. p. 310. num. 6. *Hemerobius* flavescens; alis albis; strigis fuscis. G.

Dieser Hemerobius, Tab. XXII. fig. 4, 5, ist dem vorigen grünen, schwarzgefleckten ganz gleich; aber um die Hälfte kleiner, und auch in den Farben unterschieden. Der Körper graulich, mit braunen Flecken gesprenkelt. Brustschild und Bruststück gelblich. Der Kopf braun, ausser oben, wo er weißgelblich oder schwefelgelb ist. Die Augen dunkelbraun, etwas grünlich, und die Fühlhörner grau, dunkelbraun gefleckt. Die Füße blaßgrau. Die Oberflügel weiß, etwas aschgrau, also nur halbdurchsichtig, mit blaß aschgraufarbigen, zickzackichten Queerstreifen. Alle Adern mit vielen braunen oder schwärzlichen Punkten beworfen, aus welchen kleine braune Härchen gehen, welche die Flügel rauh machen. An einigen Stellen haben diese Flügel schwarze gewässerte Queerlinien. Dies alles aber kann man nur mit der Lupe sehen. Die Unterflügel weiß, und sehr durchsichtig mit grauen Adern. Alle Flügel aber am ganzen Rande herum mit kurzen Härchen eingefaßt. Am Hinterleibe einige Haarbüschel. Die Fühlhörner so lang, als der Körper; die Flügel aber ungleich länger.

Dieser Hemerobius kam bey mir zu Ende des Mayes in einem Zuckerglase aus, worin ich eine Fichtengalle gethan hatte. Bey Untersuchung derselben fand ich das runde, aus weisser Seide gemachte Gespinnste, fig. 6, aus welchem der Hemerobius ausgekrochen war; zugleich aber die Nymphenhülle, fig. 7, dichte dabey, und ganz ausser dem Gespinnste liegen. Das Gespinnste lag in einer Höhlung der Galle, und hatte ein großes rundes Loch: auch ein sehr lockeres Gewebe um sich. Die Nymphenhülle hieng mit den Vorder- und Mittelfüßen, i i i i, oder vielmehr mit den Hauten dieser Füße, an der Galle. Ein Beweis, daß die Nymphe sich durch das Gespinnste durchbohret, und etwas weiter hinkriecht, um sich mit den Füßen anzuklammern, ehe sie ihre letzte Haut ablegt, und im geflügelten Zustande erscheinet, worinn sie mit den Phryganäen-Nymphen übereinkömmt.

3. Der schwarze, haarichte Hemerobius, mit hellbraunen Flügeln und braungelblichen Füßen [u].

Er ist nicht größer, als eine Stubenfliege. Eigentlich geben ihm seine breiten Flügel diese Größe, Tab. XXII, fig. 8. Denn der Körper ist sehr klein und schmächtig. Ich fieng ihn im Frühjahr an einer Mauer. Seine Larve ist mir unbekannt. Ueberhaupt kömmt seine Gestalt, fig. 9, mit den Hemerobien, der Blattauslöwen überein. Der Kopf, die Fühlhörner, und der doppelte Brustschild schwarz, oder sehr dunkelbraun; der Hinterleib aber braunröthlich. Die Augen glän-

u) Hemerobe velu noir, der schwarzrauche Hemerobius. Eine neue Art, die Linne nicht hat. G.

glänzend schwarz; die Füße braungelblich, und die vier großen Flügel durchsichtig blaßbraun, mit unzähligen dunkelbraunen Adern, fig. 11. Wenn die Flügel im Stillsitzen auf einander liegen, scheinen sie dunkler, als wenn sie ausgebreitet sind.

Alle Theile des Körpers, selbst die Flügel, mit vielen Haaren bewachsen, fig. 10. Die Flügel haben ganz am Rande herum, wie auch alle Adern, ziemlich lange Haare. Nichts ist schöner, als sie unter dem Vergrößerungsglase zu sehen, fig. 11 x). Man wird über die feine Struktur erstaunen, wie alle Adern so artig geordnet, und an beyden Seiten mit Haaren bewachsen sind. Alle diese Adern sind längs den Flügelrändern gegabelt. Wenn man die Flügel in einer gewissen Richtung nach dem Lichte betrachtet, so spielen sie die schönsten Regenbogenfarben.

Die Fühlhörner sind ohngefähr halb so lang, als die Flügel: gekörnelte Fäden, die aus vielen, beynahe runden und sehr haarichten Körnern, fig. 10, a a, bestehen, deren ich über vierzig gezählt habe. Sie stehen recht vor der Stirn. Die beyden netzförmigen Augen rund, groß und hervorstehend. Der Kopf fast eyförmig, mit zween Zähnen, und vier Bartspitzen bewaffnet. Die beyden großen Bartspitzen, b b, endigen sich mit einem länglicht ovalen, spindelförmigen Stück; die kleineren aber mit einem platten, aber breiten und dreyeckigen Theil, c. Der erste Theil des Brustschildes, d, der gleichsam einen Hals formiret, und woran die Vorderfüße sitzen, ist lang und ziemlich breit gestreckt; die Oberfläche höckricht, oder mit einigen knopfförmigen Erhöhungen besetzt. Der zweete Brustschild, den man auch das Bruststück (poitrine) nennen könnte, ist sehr erhaben, und oben rundlicht, e. Hier sitzen die vier Flügel, und die vier Hinterfüße. Die Flügel haben eine eyförmige, länglicht-runde Gestalt, und sind alle viere von gleicher Größe: an den Seiten des Körpers angegliedert, über welchem sie ein sehr spitzes Dach formiren. Die Füße bestehen aus vier Haupttheilen: dem Hüftwirbel (hanche), der ziemlich lang ist, h; dem Hüftbein; dem Schenkel und Fußblatt, g, i, l, welches fünfgliedricht ist, und am Ende zwo Krallen hat. Der Hinterleib spindelförmig, und der Schwanz zugespitzt. An demselben kleine Knöpfchen mit Haarbüscheln.

4. Der

x) Man betrachte in dieser Absicht einmal einen Flügel der Tipula Phalaenoïdes *Linn.* S. N. ed. 12. p. 977. num. 47. die man oft an dem Fenster, auch wohl des Abends am Lichte findet. G.

4. Der braunröthliche Hemerobius, mit gewinkeltem oder eckigem Brustschilde; und großen, breiten, am Hinterrande ausgezackten Flügeln y).

Hemerobius (*Phalaenoïdes*), testaceus; alis basi mucronatis, postice excisis. *Linn.* Faun. Suec. ed. 2. num. 1508. *Syst. Nat.* ed. 12. p. 912. num. 5.

Reaum. Inf. Tom. III. Mém. XI. (ed. 4) p. 390. t. 32. f. 8.

Dieser Hemerobius, Tab. XXII, fig. 12, 13, ist etwas selten z), und seine Gestalt höchst sonderbar. Beym ersten Anblick siehet er wegen der Breite und des Kolorits der Flügel, wie eine Phaläne aus. Er hat auch die Größe einer mittelmäßigen Phaläne, oder eines großen Tabanus. Die Farbe des ganzen Körpers, auch der Flügel ist braunröthlich, oder braungelblich, zuweilen fahlbraun; und so sind auch die Füße; die Fühlhörner aber, mit dem Körper fast von gleicher Länge, dunkelbrauner; die Augen glänzendblau.

Die Flügel sind hauptsächlich wegen ihrer Gestalt merkwürdig: auch nicht so durchsichtig, als bey andern Hemerobien, sondern viel dunkler: groß und breit, ungleich länger, als der Körper, und stehen vorwärts in rundlichter Gestalt weit vor, so daß sie einen Theil der Seiten des Brustschildes bedecken. Oben auf dem Körper formiren sie ein spitziges Dach, und schliessen längs dem Hinter- und Ober- oder Innenrande dicht an einander. Der Hinterrand hat einen sonderbaren Umriß, und ist gleichsam schräg abgeschnitten, als hätte man ein Stück davon abgerissen; er ist hier flachhohl und unausgezackt, fig. 13, a b c, so daß er zwo vorstehende Spitzen, eine in der Mitte, b, und die andere am Ende formiret, welche das äusserste Flügelende, c, ausmacht. Am Ober- oder Innenrande des Flügels befindet sich ein weißgraulicher, dreyeckiger Fleck, t, recht in der Mitte seiner ganzen Breite. Zwischen

y) Hemerobe Phalaenoïde, der phalänenartige Hemerobius.

Müllers Linn. Natursyst. 5 Th. 2 B. p. 794. num. 5 die Afterjungfer.

Füeßlins Verzeichn. schweiz. Insekten, p. 46. num. 887. die mottenartige Florfliege.

Sulzers abgekürzte Gesch. der Ins. p. 175. t. 25. f. 2. die mottenartige Florfliege.

Naturforscher 5 St. p. 239. H *Phalaenoïdes*, der unansehnlichste und seltenste.

Scop. Ann. 5. hist. nat. p. 120. num. 141. Alae superiore apicis latere sinuatae; *sinubus duobus*, lineola alba marginali, & puncto nigro notatae. Circa *Schemnitzium* non rarus.

Fabric. S. E. p. 310. num. 5. Alae testaceae, striga obliqua punctoque fuscis. G.

z) Ob er gleich in Schweden selten seyn kann; auch bey uns seltener, als Perla und Chrysops ist; so habe ich ihn doch vor einigen Jahren aus den Larven unter den Blattläusen der Pflaumenbäume in meinem Garten einigemal gezogen. G.

schen demselben und dem Vordertheile des Flügels auf der Oberfläche, ein kleines schwarzes erhabenes Pünktchen. Diese Flügel haben unzählige feine Adern: auch zwo schräge braune Linien, und mit eben dergleichen Queerlinien durchwässert. Der Ober- und Hinterrand hellbraungraulich mit einigen kleinen dunkelbraunen Fleckchen.

Der zwecte Brustschild, oder das Bruststück hat an jeder Seite, wo die Flügel angegliedert sind, eine knopfförmige erhabene Spitze, welche ihm eine eckige Gestalt geben. Insgemein trägt das Insekt den Kopf, und ersten Brustschild dergestalt niederhangend, daß diese beyden Theile durch das rundlichte und vorstehende Stück der Flügel bedecket werden.

Die Fühlhörner gekörnelte Fäden, die aus vielen rundlichten und haarichten Gliedern bestehen. Auch die Flügeladern sind mit unzähligen kleinen Härchen besäet.

Reaumür sagt: dieser Hemerobius komme aus einer Art von Larven, die er **Blattlauslöwen** nennet, und die Larve [a]) habe auch keine solche Seitenhaarbüschel, wie die andern. Sie macht sich aber, wie die andern, mit dem Schwanze ein kugelrundes seidenes Gespinnste.

5. Der schwarze Hemerobius, mit dem dicken, flachgedrückten Brustschilde; und hellbraunen, schwarzadrichten Flügeln [b]).

Hemerobius (*lutarius*) niger; alis albidis striatis, albo-maculatis. *Linn.* Faun. Suec. ed. 2. num. 1513. *Syst. Nat.* ed. 12. pag. 913. num. 14.

Roesel Inf. Tom. II. Cl. 2. Inf. aquat. Tab. 13. pag. 61. der sechsfüßige gelb- und braune Wasserwurm mit vierzehn Seitenspitzen.

Zu Ende des Mayes, und zu Anfang des Junius, findet man gewisse, vierflüglichte Insekten, Tab. XXII, fig. 14, 15, die zu dem Geschlecht der Hemerobien

a) Tom. III. t. 32. f. 3. 4.

b) Hemerobe aquatique noir, der schwarze Wasserhemerobius.
Müllers Linn. Natursyst. 5 Th. 2 B. p. 797. num. 14. der Gassenkehrer.
Füeßlins Verz. schweiz. Ins. p. 46. num. 888. Sehr gemein im Rohr und Schilf.
Onomat. hist. nat. P. 4. p. 175. die Afterfrühlingsfliege.
Schaeff. Icon. t. 37. f. 9. 10. Phryganea secunda, 2te Frühlingsfliege.
Fabric. S. E. p. 305. *Semblis* 4. Ecaudata, alis reticulatis.
Mülleri Faun. Fridr. p. 65. num. 576.
— Zool. Dan. Prodr. pag. 146. num. 1684. Niger, alis albidis striatis, ovato oblongis, extensis.
Geoffr. Inf. Tom. II. pag. 255. num. 3. Hemerobius ater; alis fuscis nigro-reticulatis, margine exteriore dilatato. *L'Hemerobe aquatique.* G.

robien gehören; ob sie gleich dem ersten Ansehen nach von denen scheinen unterschieden zu seyn, die aus den Blattlauslöwen entstehen. Da sie aus dem Wasser kommen, und ihre Eyer nahe ans Wasser legen müssen; so siehet man sie auch immer dicht am Wasser herumfliegen. Ich habe sie an dem Kanal, zwischen dem Garten und meinem Landhause zu Leufsta, alle Jahre häufig angetroffen, daß sie an den Mauern des Kanals, auch des Hauses selbst saßen.

Beym ersten Anblick haben diese Insekten, die ich **Wasserhemerobien** nenne, ziemlichermassen das Ansehen der Phryganäen, hauptsächlich wegen der Beschaffenheit ihrer Flügel, die länger als der Korper sind, an den Seiten des Hinterleibes herunterhangen, und über dem Rücken ein ziemlich spitziges Dach formiren; die beyden Unterflügel aber sind nicht, wie bey den Phryganäen, als ein Fächer, gefaltet, sondern, wie die obern, beständig breit gestreckt. Daß es wirkliche Hemerobien sind, beweiset überdem ihr gezahntes Maul, und der Mangel der kleinen, glatten Ozellen. Rösel c) hat ihre Geschichte und Verwandlungen beschrieben; ihnen aber einen sehr unbequemen Namen: **Wasserpapilions**, oder **Wasserphalänen** beygelegt, da sie schlechterdings keinen Karakter von diesen Insekten haben.

Sie haben eine matte schwarze Farbe, ohne allen Glanz, und bloß das Weibchen hat am Hinterleibe an den Ringfugen etwas braunes. Die vier Flügel haben einen leichten braunen Anstrich, sind aber doch durchsichtig, und mit vielen schwarzen Adern durchwebt, die gleichsam ein Netz mit großen, ungleichen Maschen formiren. Sie fliegen schwer und langsam, und keineswegs so leicht, als die Phryganäen. Ehe haben sie den Gang und Flug der grünen Hemerobien mit goldnen Augen. Sie lassen sich daher leicht fangen, weil sie träge und schwerfällig sind. Doch können sie, wenn sie wollen, ziemlich geschwind laufen. Sie haben einen doppelten Brustschild, davon ich den ersten den eigentlichen Brustschild, den zweeten aber das Bruststück nenne.

Der Kopf, Tab. XXII, fig. 16, ist ziemlich groß, und mit dem Brustschilde von gleicher Breite. Er ist hornartig, und fast so lang, als breit. Daher er dem Umriß nach rundlicht; oben aber und unten flachgedrückt ist. Oben auf gehet eine Längsnaht, und eben dergleichen Quernath von einem Auge zum andern. Kleine Erhöhungen, als ovale Mackeln, liegen auf der hornartigen dunkelbraunen Haut. Nimmt man das Gehirn aus; so erscheinen diese braunen Flecke heller, und durchsichtig. Die beyden netzförmigen Augen, y y, rund, und ziemlich groß. Die glatten Ozellen fehlen. Die Fühlhörner, a a, sitzen auf der Stirn: kürzer als der Leib; konisch-fadenförmig und gekörnelt, mit vielen und kurzen Haaren besetzten

c) Insektenbel. II B. Kl. 2. der Wasserins. p. 61.

Gelenken: über vierzig. Am Kopfe zwo Lippen: eine Ober- und Unterlippe, fast wie die Lippen der Käfer, und anderer geflügelten Insekten. An der Unterlippe zwo große Bartspitzen, b b, mit vier gleichdicken Gelenken, und zwo kleineren, c, deren jede nur drey Glieder hat. Zwischen den Lippen die beyden Zähne, die eben nicht groß sind: hornartig, fig. 17; am Ende mit drey Zahnkerben, deren eine groß, d; die andern beyden aber klein und kurz sind, c. Die Vorderhälfte des Zahns, d a, braunröthlich, etwas durchsichtig; die andere aber, als der Fuß, und das Grundtheil, a b, schwarz und an der Aussenseite haaricht. Auch die beyden kleinen Zahnkerben mit Härchen besetzt. Die Zähne gehen zwischen den Lippen von einer Seite zur andern.

Der Körper, Tab. XXII, fig. 18, ist länglicht-oval, und wird bis zum Schwanze allmählich immer dünner. Er bestehet aus verschiedenen Theilen. Der erste a, unmittelbar nach dem Kopfe, ist der eigentliche Brustschild: kürzer, auch weicher, als der Kopf; oben auf flach erhaben. An demselben die beyden Vorderfüße, g. Die beyden folgenden Theile, b c, machen zusammen den zweeten Brustschild, oder das Bruststück aus. Beyde durch eine tiefe Fuge getrennt, und oben auf einige Erhöhungen. Am ersten Theile dieses Bruststücks die Mittelfüße, h, und die Oberflügel, die es oben auf nicht bedecken: am zweeten die Hinterfüße, i, und die Unterflügel. Der Hinterleib, d e f, bestehet aus neun Ringen, die eine weiche, biegsame Haut, mit einigen flachholen Punkten, haben. Am letzten Ringe ein erhabener Wulst.

Die Füße, g h i, ziemlich lang, und wie bey andern geflügelten Insekten: dem Körper mit langen Hüftwirbeln angegliedert. Die Fußblätter bestehen aus fünf Stücken. Das vierte wie zwo kleine Lappen oder Knauel: am Ende zwo Krallen.

Alle Theile dieser Hemeröbien mit vielen kurzen Härchen bewachsen.

Der vier Flügel und ihrer Beschaffenheit hab' ich schon gedacht. Ich füge nur hinzu, daß sie eyförmig, und die Unterflügel mit den oberen von gleicher Länge sind. Die Oberfläche nicht so glatt gestreckt, als bey den gemeinen Fliegen, sondern gleichsam ein wenig gekrinkelt; und zwischen den Adern an einigen Orten kleine Erhöhungen, und an andern Vertiefungen. Alle viere formiren ein spiziges Dach über dem Körper, und die Unterflügel werden von den obern ganz bedeckt.

In dem letzten Ringe des Hinterleibes, Tab. XXII, fig. 18, e f, der After und die Geschlechtstheile. Der erstere zeigt sich frey am Ende des Schwanzes oben auf, wie eine etwas erhabene Warze, Tab. XXIII, fig. 1, d. Die andern Theile zu sehen, muß man den Hinterleib ziemlich stark drücken. Dann giebt sich ein hornartiger, muschelförmiger, b c, inwendig flachholer Theil, unten vom Ringe ab. Unmittelbar neben dem After zeigen sich zween braune, häutige,

etwas

etwas erhabenene Theile, e; unter diesen aber ein dickes fleischichtes Stück, mit einem kleinen, hornartigen, unterwärts gekrümmten Häkchen, in der Mitte, f. Ohne Zweifel das Werkzeug, womit sich das Männchen an den Hinterleib des Weibchens bey der Begattung anklammert. Drückt man noch etwas stärker; so kommt zwischen dem Hakenstück und der hornartigen Muschel, ein dicker, weisser Fleischtheil zum Vorschein, g, der sich desto mehr aufblähet, je mehr man bis auf einen gewissen Punkt zu drücken fortfähret, und in der Mitte ein kleines Wärzchen hat. An diesem Theile sitzet zu beyden Seiten ein kleines hornartiges Stück, h, das ihm gleichsam zum Träger dienet. Kurz, dieser weisse, weiche Fleischtheil kann nichts anders, als der Geschlechtstheil des Männchens seyn. Im natürlichen Zustande sind diese Theile zwischen der Muschel unten, b c, und dem hornartigen, vom Obertheile des Ringes bedeckten Stücke, a, verschlossen.

Der After des Weibchens liegt auch am Ende des Schwanzes, eben da, wo er bey dem Männchen liegt, und auch wie eine Warze, fig. 2, d, gestaltet. Der letzte Ring hat unten zwey hornartige, muschelförmige Stücke, Tab. XXIII, fig. 2, b c, b c, welche sich öffnen, und aus einander treten, wenn man den Hinterleib zwischen den Fingern drückt. Dann zeigt sich unten im Grunde eine Höhlung oder Vertiefung, o, in welchem sich das Geschlechtsglied, oder die weibliche Oeffnung befinden muß, die man aber nicht wohl zu Gesicht bringen kann. In gedachter Höhlung bemerkt man einige weiche Theile. Dies alles siehet man am Schwanzende des Weibchens.

Die weiblichen Hemerobien dieser Art legen eine ungeheure Menge Eyer in großen Flecken bey einander. Diejenigen, die ich in einem Zuckerglase hatte, legten auf den Boden viele dunkelbraune Eyer. Ins Wasser legen sie solche nicht, obgleich die kleinen ausgekrochenen Larven darinn leben müssen; sondern sie legen sie stets neben dem Wasser an die Wasserpflanzen, oder an andere am Ufer liegende Körper. Oft hab ich sie an den Blättern der Wassergräser gefunden: wie große braune Mackeln, fig. 3, o o p, o p, welche die ganze Breite der Blätter, und ein gut Theil ihrer Länge einnähmen. Als ich sie das erstemal erblickte, hielt' ich sie für keine Eyer. Jeder Fleck, fig. 4, faßt eine große Menge. In einer Strecke von fünf Linien in der Länge, und etwas über anderthalb in der Breite, fig. 3, o o p, zählte ich über 560, und es giebt Eyernester, die über einen Zoll lang sind. Die Eyer in dem Zuckerglase waren übrigens denen an den Wasserpflanzen völlig gleich.

Sie sind länglicht-oval, fig. 5, a b c. Auf dem Blatte stehen sie senkrecht so dicht bey einander her, daß sie sich berühren. Sie sind gleichsam zusammengeklebt, aber so leicht, daß sie bey der geringsten Berührung auseinander gehen. Uebrigens liegen sie sehr regelmäßig, und in geraden Linien auf den Blättern; aber

dergestalt, daß die Eyer der zwoten Linie in den Zwischenräumen der ersten Linie liegen, und so weiter, daß sie also keinen leeren Raum zwischen sich lassen. Alle Eyer sind von gleicher Länge, und diese Länge macht die Dicke der ganzen Schicht aus. Denn sie liegen auf dem Blatte, wie dicht in einander geschichtete kleine Kegel (quilles). Am Oberende dieser Eyer sitzt ein kleiner länglicht-ovaler Theil, Tab. XXIII, fig. 5, fff, der sich mit einer stumpfen Spitze endiget, die insgemein in gerader Linie stehet, zuweilen aber auf dem Ey etwas gebogen ist. Diese kleinen Arten von etwas weißlichen Schwänzen formiren die Oberfläche der ganzen Schicht, und geben den Eyern eine ungewöhnliche Gestalt. Uebrigens ist die Farbe der Eyer selbst braun.

Da ich wußte, daß die kleinen aus diesen Eyern kommenden Larven im Wasser leben müssen; so legte ich die Blätter mit diesen Eyern an den Rand einer mit Wasser gefüllten Porzellantasse, damit sie gleich nach ihrer Geburt ins Wasser fallen mögten. Dies geschahe auch, und sie befanden sich wohl. Diejenigen aber, welche nicht hatten ins Wasser kommen können, starben in kurzer Zeit. Beym Auskommen der Larven brechen die Eyer am Oberende, dicht bey dem kleinen Schwänzchen, dessen ich vorher gedacht habe.

Um die Lage dieser besondern Eyer selbst in dem Leibe der Hemerobien zu sehen, öffnete ich den Bauch eines Weibchens, welches noch nicht abgelegt hatte, wie ich an der Dicke desselben sehen konnte, und fand im Bauche alles voll weißgelblicher, und eben so gestalteter Eyer, Tab. XXIII, fig. 3, 4, 5, wie ich sie eben beschrieben, und auf dem Wassergrase gefunden hatte. Hier im Leibe lagen nun die Eyer in zwey Bündeln oder Eyerstöcken, fig. 6, 7, abc, defg, welche zween, unterwärts gekrümmte Klumpen, formirten. In den hiervon gegebenen Abbildungen sind die beyden Eyerstöcke von einander abgesondert. Das ist aber ihre natürliche Lage nicht. In derselben liegt einer dicht am andern, so daß ihre krumme Seite, fig. 7, ac, dg, nach dem Untertheil des Bauches zu stehet. Oberwärts sind sie unter einander geflochten; lassen sich aber leicht trennen. Die Menge von Eyern in diesen Eyerstöcken war sehr beträchtlich; doch kann man sich nach der hier gegebenen Abbildung keinen vollkommenen Begriff davon machen, weil ich nicht im Stande war, alle Eyer, die ich vor Augen hatte, auszudrücken. Sie liegen schnurweise in einer großen Menge dünner Gefässe, de, die man leicht aus einander ziehen kann. Sie flattern ganz frey nach dem Oberende zu, bc, efg, und hangen daselbst nicht zusammen; am andern Ende aber sind sie vereinigt, und gleichsam in ein räumlicheres, längs der krummen, oder untern Seite jedes Eyerstocks herunterlaufendes Gefäß, ac, dg, eingemündet. Diese Gefässe, mit denen darinn enthaltenen Eyern, liegen in krummen und parallelen Linien. Die Krümmung

mung gehet vorwärts, oder nach dem Anfang des Hinterleibes zu, und die Eyer haben hier eine solche Lage, daß die kleine Spitze, oder das Schwänzchen, womit sie versehen sind, in die Höhe stehet.

Die aus diesen Eyern ausgekommene Larven sind äusserst klein, fig. 8, und haben unter dem Vergrößerungsglase eine sonderbare Gestalt, fig. 9, aber auch viel ähnliches mit gewissen kleinen Ephemerlarven. Der Körper ist lang und schmächtig, und wird vom Kopfe bis zum Schwanze immer dünner. Der Kopf, AB, gegen den Körper dicke; von rundlichtem Umriß; von oben nach unten flachgedrückt, und an jeder Seite ein zirkelrundes schwarzes Auge, Tab. XXIII, fig. 9, y y. Vorn am Kopfe zween große bogenförmig gekrümmte Zähne, oder Freßzangen, d d, die vor dem Kopfe, wenn sie ausser Aktion sind, mit ihren Spitzen kreutzweise zusammentreten [d]). Jede hat an der Innenseite drey zugespitzte Zahnkerben, fig. 10. Etwas unter den Augen zwey lange, vorwärts gestreckte, dreygliedrichte Fühlhörner, fig. 9, a a, mit vier kleinen Härchen am äussersten Ende, und einigen andern Haaren an den Ringfugen. Unten am Kopfe zwo Bartspitzen, die aber schwer zu unterscheiden sind.

Der Körper bestehet aus zwölf, durch tiefe Fugen abgesonderten Ringen, unter welchen die drey ersten, an denen die drey Paar Füße sitzen, größer sind, als die andern. Sie kommen mit dem Brustschilde und dem Bruststücke des geflügelten Insekts überein. Die sieben folgenden Ringe haben an jeder Seite einen länglichtovalen, walzenförmigen fadenartigen Theil, der am Ende mit zwey langen Haaren, und an der Seite des Grundtheils mit einem andern, noch längeren Haar, besetzt ist. Diese vierzehn, nach dem Schwanze zu gebogene Fäden, o o o o; sind beweglich; flattern frey im Wasser; richten sich nach den Bewegungen der Larve im Kriechen oder Schwimmen, und stehen auf unebenen, höckrichten Knöpfen. Weil sie durchsichtig sind, kann man inwendig braune, geflochtene, in der ganzen Länge herunterlaufende Gefässe sehen. Aller Wahrscheinlichkeit nach sind es eben dergleichen Fischohren oder Respirationsgefässe, wie die Ephemerlarven haben.

Die beyden letzten Ringe haben keine solche Fischohren; an jeder Seite aber einen Doppelhöcker mit langen Haarbüscheln. Zuletzt am Hinterleibe ein langer, walzenförmiger Schwanz, fig. 9, q, in Gestalt einer etwas kegelförmigen Röhre, mit abgestumpftem, und mit sechs ziemlich langen, büschelförmig stehenden Haaren, besetztem Ende, p p. Dieser Schwanz ist steif und durchsichtig, daß man inwendig zwey braune, an den Seiten herunterlaufende Gefässe sehen kann. Vermuthlich dienet dieser Schwanz auch zum Othemholen, und die beyden braunen Gefässe sind Luftröhren, die am Schwanzende den Ausgang haben.

Ueber-

d) Diese Zangen haben mit den Zangen der Dytiskuslarven die größte Aehnlichkeit. G.

Ueberdem gehen noch zwey braune Gefässe inwendig im Leibe an den Seiten, von einem Ende bis zum andern herunter. Ebenfalls Luftröhren, und eine Fortsetzung der beyden Schwanzgefässe. Zwischen diesen beyden Luftröhren liegt der Magen, worinn ich dunkle Exkremente gesehen habe, die allmählig nach dem Schwanze zugetrieben wurden.

Die sechs, an den drey ersten Ringen sitzende Füße, ii, kk, ll, sind gegen den Körper sehr lang und groß, auch ungemein durchsichtig. Die beyden vordersten, ii, unter allen die kürzesten. Sie bestehen aus dem Hüftbein, dem Schenkel und Fußblatt. Das erstere ist durch ein kurzes Gelenkchen dem Körper angegliedert. Am Ende des Fußblatts zwey lange bewegliche Häkchen, die sich zusammenschliessen können. An allen Füßen viele Haare von ungleicher Länge.

Die Farbe dieser kleinen Larven ist durchsichtig, und hin und wieder braun schattirt. Die Vorderhälfte des Kopfes, und die Seiten des Körpers braun; die Mitte des Körpers aber spielt ins Rothe. Die Haare braun.

Im Wasser sind sie sehr lebhaft, wo sie beständig in schlangenförmigen Bewegungen des Körpers kriechen und schwimmen, wobey zugleich auch die Füße in Bewegung sind.

Es war mir nicht möglich, diese Larven bis zu ihrem völligen Auswuchs zu erhalten; zu Anfang des Frühjahrs aber fand ich dergleichen in den Gräben. Rösel hat uns ihre Verwandlungen beschrieben. Er sagt, daß sie gegen diese Zeit aus dem Wasser ans Ufer kröchen, sich in der weichen Erde eine geraumige Höhle bereiteten, in derselben sich in Nymphen verwandelten, und binnen 14 Tagen, als die geflügelten Wasserhemerobien auskämen.

Wenn die Larven zu ihrer völligen Größe gelanget sind, Tab. XXIII, fig. 11, haben sie fast eben die Gestalt als bey ihrer Geburt. Alsdann beträgt ihre Länge, ohne Schwanz, acht Linien. Oben sind sie braun, mit dunkeleren Flecken und Marmorirungen; unten aber grau.

Der Körper hat beynahe eine kegelförmige Gestalt, wird allmählig vom Kopfe bis zum Schwanze, wie in der Kindheit, immer dünner, und bestehet schon aus zwölf Ringen.

Der Kopf, fig. 12, etwas breiter, als der Vordertheil des Körpers, also groß, eyförmig, und dem Kopfe des geflügelten Hemerobius, ausser den Fühlhörnern, aa, sehr ähnlich, welche nicht länger, als der Kopf, von hellbrauner Farbe, am Ende aber weißlich, und kegelförmige, am Ende sehr feine, fünfgliedrichte Fäden sind. Die übrigen Kopftheile sind zwey schwarze, an den Seiten liegende Augen, fig. 12, yy; zween sehr lange, krumme, zugespitzte, an der

Innen-

Innenseite mit langen Zahnkerben besetzte; und im Ruhestande, wenn sie geschlossen sind, mit den Spitzen, vor dem Kopfe, sich überkreutzende Zähne, d d. Endlich eine beynahe dreyeckige, rundwinklichte Oberlippe, l; und eine Unterlippe mit vier gegliederten Bartspitzen. Oben auf dem Kopfe verschiedene hellbraune, und gegen das Licht gehalten, etwas durchsichtige Flecke, wie am Kopfe des geflügelten Insekts. Nach der Beschaffenheit der Zähne zu urtheilen, müssen diese Larven nothwendig Raubthiere seyn e). Berührt man sie; so öffnen sie die Zähne, als wollten sie sich zur Wehre setzen f).

Die sieben Paar häutigen Fäden, fig. 11, f f, an den sieben ersten Ringen, sind bey diesen erwachsenen Larven, etwas anders, als bey den Jungen, gestaltet. Sie sind weiß, von einer membranösen und biegsamen Substanz; überhaupt gleichen sie den Fäden der Phryganäenlarven, und sind ebenfalls die Fischohren und Respirationsgefässe des Insekts. Jeder Faden ist kegelförmig, fig. 13; nimmt von der Wurzel an, t, bis zum Ende allmählig in der Dicke ab, und endigt sich mit einer stumpfen Spitze. Indessen scheint er doch etwas flach gedrückt zu seyn. Er bestehet aus fünf zusammengegliederten Stücken, die seine Biegsamkeit vermehren. Inwendig hat er in seiner ganzen Länge herunter, ein walzenartiges, wellenförmig fortlaufendes, t r, und immer dünner werdendes Gefäß, je weiter es sich von seinem Ursprunge entfernet, t. Ohne Zweifel eine Luftröhre. An beyden Seiten derselben viele sehr feine Nebenäste; an den Seiten des Fadens feine Haare, und am äussersten Ende noch zwey längere Haare. Unter dem Vergrößerungsglase haben diese Fischohren das artigste Ansehen.

Der lange Schwanz, Tab. XXII, fig. 11, q, ist auch bey der erwachsenen Larve anders, als bey der jungen, gebildet. Er siehet wie ein langer, biegsamer, häutiger Faden aus, fig. 14, der bey der Wurzel fast so dicke, als am Ende ist, auf einmal aber dünner wird, und eine kegelförmige Gestalt annimmt; übrigens, mehr als die Hälfte der Länge, ist er dünne, beynahe walzenförmig, und endigt sich mit einer stumpfen Spitze. Inwendig in diesem Schwanze siehet man einige feine, schlangenförmige Gefässe, und an jeder Aussenseite sehr lange, aber überaus feine Härchen, welche beym Anfang des Schwanzes sehr dicht neben einander; an der Vorderhälfte seiner Länge aber weiter aus einander stehen. Sie stehen beynahe senk-

e) Wenn man zu den Dytiskuslarven in ein Gefäß voll Wasser einige kleine Fischgen setzt, wird man bald sehen, wozu sie ihre Kopfzangen, die eben so als bey diesen Hemerobiuslarven gestaltet sind, gebrauchen. Man kann es kaum ohne Mitleiden ansehen, wie gewaltig sie die armen Fischgen damit zerfleischen. Allem Ansehen nach, scheinen sie, wie die Zangen des Ameisenlöwen hohl zu seyn. G.

f) Eben dieses thun die Dytiskuslarven auch, wenn man sie mit einem Reischen berührt und ihnen solches vor die Zangen hält. Oft pflegen sie auch ordentlich hinein zu beissen. G.

senkrecht, oder nur nach der Oberfläche des Schwanzes etwas hingebogen. Unter dem Vergrößerungsglase sind sie nicht minder artig, als die Fischohren anzusehen.

Die sechs Füße ziemlich lang und hellbraun. Sie bestehen aus vier, zusammengliederten, und mit Dornspitzen, auch vielen feinen, ziemlich langen Haaren, besetzten Stücken. Die beyden letzten formiren das Fußblatt, welches sich mit zween langen krummen Haken, fig. 15, b c, endiget, die wie Vogelklauen aussehen, und die eine kürzer, als die andere ist.

Diese Larve ist im Wasser sehr lebhaft; und kriecht und schwimmt darinn sehr geschwind. Von ohngefähr lag bey ihr ein leeres Phryganäenlarvengehäuse, in welches sie hineinkroch, und es zu ihrer Wohnung erwählte. Als ich ihr den Kopf abgeschnitten hatte, um solchen unter dem Vergrößerungsglase zu untersuchen, lebte sie ohne Kopf noch über vier und zwanzig Stunden.

2. Von den Afterphryganäen.

Diejenigen Insekten, welche Geoffroy g) Perlen, lateinisch Perlae, nennet, haben dem ersten Ansehen nach mit den eigentlichen Phryganäen, auch den Wasserhemerobien, viel ähnliches. Linne hat sie unter die Phryganäen gerechnet h). Vergleicht man sie aber genauer; so findet man an ihnen sehr deutliche, und von den Phryganäen verschiedene Karaktere, daß man daraus mit Recht ein eigenes Geschlecht machen kann. Dies hat Geoffroy gethan. Indessen scheint mir der Name: Perla, nicht recht bequem zu seyn, weil die Wasserjungfern bey den Alten so genennet wurden. Lieber will ich sie Afterphryganäen (Fausses-friganées) nennen.

Die Kennzeichen derselben sind folgende:

1. Borstenförmige und längere Fühlhörner, als der Brustschild;
2. Ein gezahntes Maul mit Bartspitzen;
3. Horizontale, gekreutzte, ungefaltete Flügel; alle viere von gleicher Größe;
4. Am Kopfe die drey kleinen glatten Ozellen;
5. Dreygliedrigte Fußblätter.

Hieraus erhellet, daß die Afterphryganäen von den Hemerobien durch die kleinen glatten Ozellen, und durch die Zahl der Gelenke an den Fußblättern verschieden sind. Von den eigentlichen Phryganäen aber sind sie auch in der Zahl der Fußblättergelenke; aber auch in Ansehung der ungefalteten, und vollkommen breit stehenden Unter-

g) Hist. des Inf. de Paris. Tom. II, p.229.

h) Es ist seine erste Klasse der Phryganäen: Cauda aristata, setis 2 truncatis, wie er selbst durch den Beysatz (Perlae Geoffr.) angezeiget hat. G.

Unterflügel; hauptsächlich wegen des gezahnten Mauls verschieden, welches den eigentlichen Phryganäen gänzlich fehlet. Geoffroy setzt noch dieses Kennzeichen hinzu: daß sich nämlich der Schwanz mit zwo Borsten endiget (cauda biseta); ich glaube aber, solches übergehen zu können, weil sichs nicht bey allen Arten findet. Diejenige, welche Geoffroy Tom. I[1]. Tab. 13. f. 2. und Reaumür Tom. IV. pag. 159. (ed. 4.) tab. XI, fig. 9, 10, vorgestellet hat, hat dergleichen Schwanzborsten.

Die Larven dieser Insekten sind mir noch völlig unbekannt; doch glaub' ich sicher, daß man sie im Wasser suchen muß [i]). Denn die geflügelten Insekten trifft man insgemein am Wasser an. Inzwischen will ich doch eine Art dieses Geschlechts näher beschreiben.

Die braunschwärzliche Afterphryganäe, mit länglicht-ovalem Körper, und langen, aschfarbigen, schwarzadrichten Flügeln [k]).

Diese Afterphryganäen, Tab. XXIII, fig. 16, 17, trifft man im Frühjahr an den Wassern und Bächen häufig an. Sie sind nicht groß. Ihre ganze Länge, die noch viel längern Flügel, als der Hinterleib, mitgerechnet, übertrifft nicht einmal die Länge einer gemeinen Stubenfliege; ihr Körper aber ist nicht so dicke, sondern schmächtiger.

Der Körper bestehet aus dem Kopfe, Brustschilde, Bruststücke und Hinterleibe. Das Bruststück nenne ich den Theil, an welchem die Flügel und die vier Hinterfüße sitzen, welchen einige andere Schriftsteller den zweeten Brustschild zu nennen pflegen. Am Kopfe zwey lange konisch-fadenförmige Fühlhörner, fig. 17, a a; zween Zähne; zwo Bartspitzen, b; zwei netzförmige Augen, und oben auf der Stirn drey kleine glatte, im Dreyeck liegende Ozellen. Die beyden Vorderfüße hangen am Brustschilde, c; und die vier übrigen am Bruststück, woran auch die vier Flügel, d e f, sitzen. Am Ende des Hinterleibes, fig. 17, g, des Männchens zwey kleine Häkchen, aber keine Schwanzborsten. Das ist überhaupt die Gestalt dieser Insekten. Ich werde nun ihre Theile etwas umständlicher beschreiben.

Der Kopf, fig. 17, t, und fig. 18, eyförmig, breiter, als der Brustschild, und von vorn etwas kegelförmig. Die beyden netzförmigen Augen kugelrund,

L 2 und

i) Wir beziehen uns hierbey auf die im vorigen 1sten Theil 7 und achte Abh. gemachte Anmerkung von den Larven der Perlen, daß sie 1. ohne Hülle im Wasser leben; 2 daß sie wie ein Lepisma aus dem Wasser aussehen; 3. daß sie von Muralto in den Eph. Nat. Cur. Dec. II. A, II. obs. 77. p. 191. f. 16, deutlich beschrieben und abgezeichnet sind S Naturforscher 12 St pag. 221. Von den ausländischen Afterphryganäen im 3 B. des V. p. 567. G.

k) Fausse- friganée cendrée, die aschfarbige Afterphryganäe.

und weit aus dem Kopfe hervorstehend. Die Fühlhörer, fig. 17, a a, länger, als der ganze Körper, sehr fein und dünne, entweder kegelförmige Fäden, oder wie Borsten, mit vielen Gelenken, deren ich über vierzig gezählet habe. Den Kopf trägt sie etwas niederhangend, oder in einer scheitelrechten Stellung gegen den Boden; die Fühlhörner vorwärts gestreckt. Das Maul hat zween kleine Zähne, wie die Hemerobien; aber es sitzen daran nur zwo ziemlich lange Bartspitzen, fig. 18, b b, an der Unterlippe, die unterwärts und zurückgekrümmet sind, und vier Gelenke haben.

Der Brustschild, fig. 17, c, ist obenauf flachgedrückt, etwas viereckig, mit rundlichten Ränden; etwas länger als der Kopf, aber schmäler. Das Brustschild bestehet aus zween Theilen, Tab. XXIV, fig. 1, a b, die durch eine schwache Fuge von einander abgesondert sind. Die beyden Oberflügel, m m, sind an den Seiten des ersten, und die untern, n n, an den Seiten des zweeten Theils angegliedert, so daß zwischen dem Grundtheile von beydem Paar Flügeln einige Entfernung ist. Der Hinterleib u, ist nicht viel länger als beyde Brustschilde zusammengenommen. Er ist walzenförmig, bestehet aus Ringen, und hat eine unebene höckrichte Haut. Am Schwanze sitzen zween kleine, stiletförmige, unterwärts anhängende Theile, c c, deren jeder sich mit einem hornartigen, unterwärts gekrümmten Häkchen endiget.

Die Flügel, Tab. XXIII, fig. 17, d e f, beynahe noch einmal so lang, als der ganze Körper; nur die Unterflügel etwas kürzer, als die obern. Im Ruhestande längs dem Körper horizontal, daß sie sich gleichsam um denselben herumformen, und so auf einander liegen, daß sie sich überkreutzen. Sie sind sehr länglichtoval, am Ende rundlicht, durchsichtig, etwas aschfarbig, mit vielen braunen, längslaufenden, und einigen Queeradern: also wie ein Netz. Die unteren stehen gleich breitgestreckt, wie die obern, und also nicht so gefaltet, wie bey den eigentlichen Phryganäen. Und darinn kommen sie mit den Flügeln der Land- und Wasserhemerobien überein.

Die sechs Füße zart und dünne. Die beyden hintersten, die dem zweeten Theil des Bruststücks, und nicht dem ersten Ringe des Hinterleibes angegliedert sind, sehr lang. An den Fußblättern aller Füße nur drey Gelenke, Tab. XXIV, fig. 2, a b c, darunter das mittelste, b, ungleich kürzer ist, als die beyden übrigen; das erste Gelenke, a, aber etwas länger, als das dritte und letzte, c. Ihre Gestalt beynahe walzenförmig, aber sehr dünne; alle, wie das Hüftbein, und der Schenkel, mit Haaren bewachsen. Das Fußblatt endigt sich mit zwey Häkchen, d, und einem kleinen runden, knaulförmigen, aufgetriebenen Theile, p. Bey den eigentlichen Phryganäen und Hemerobien aber bestehen die Fußblätter aus fünf Gelenken.

Der ganze Körper der Afterphryganäe ist braunschwärzlich, mehr oder weniger braun: bey einigen grünlich. Die Fühlhörner schwarz. Der Hinterleib braunröthlich, und die Füße hellbrauner und grünlich.

---

3. Von den Skorpionfliegen (Mouches-Scorpions [l]).

Diese Insekten sind unter dem Namen Skorpionfliegen; Tab. XXIV, fig. 3 und 4, im Lateinischen Panorpa, bekannt. Sie haben sehr kenntliche Geschlechtskaraktere, die sie von allen andern Insekten unterscheiden. Ihren Namen haben sie von der sonderbaren Schwanzgestalt des Männchens, Tab. XXV, fig. 1, empfangen, welche gewissermassen mit den Skorpionen übereinkommt.

Ihre Kennzeichen sind folgende:

1. Fadenförmige Fühlhörner, länger als der Brustschild, und beynahe so lang, als der ganze Körper;
2. Der Kopf wie ein langer walzenförmiger Rüßel, am Ende mit Zähnen und Bartspitzen besetzt;
3. Vier horizontale Flügel von gleicher Größe, mit netzförmigen Adern;
4. Am Kopfe die drey kleinen glatten Ozellen;
5. Fünfgliedrichte Fußblätter;
6. Der Schwanz des Männchens, wie eine Zange.

l) Müllers Linn. Natursyst. 5 Th. 2 B. p. 802. Skorpionfliegen.

Beckmanns Anfangsgr. der N. G. p. 108. die Skorpionfliege.
Füeßlins Verzeichn. schweizer. Ins. p. 46. Skorpionfliege.
Eberhards Versuch einer Thiergesch p 210. 243 Skorpionfliege.
Titii Lehrbegr. der Naturgesch. pag. 54. Fliege mit dem Skorpionschwanz.
Börners Samml. aus der Naturgesch. ꝛc. I p. 513. Skorpionfliege.
Naturforscher 1. St. p. 57. Skorpionfliege.
Degeer Ins. Uebers. I Quartal. p. 73.
Sulzers Kennzeichen von Ins. pag. 136. Fliege mit dem Skorpionsschwanz.
—— abgekürzte Gesch. der Ins. pag. 176. die Skorpionfliege.
Onomatol. hist. nat. P. 6. pag. 5. die Skorpionfliege: Musca *Scorpiura*
Jorston hist. nat Ins. Tab. 10 *Scorpiurus*.
Fabric. S. E. p. 313. gen. 102. *Panorpa*.
— *Ejusd.* genera insect. c. adiecta *Mantissa* p. 109. gen. 102. *Panorpa*.
Metamorphosis ignota, larva forsan *aquatica*. Victus larvae ignotus, imaginis e rapina reliquorum Insectorum.
Brunnichii Entomol. pag 62 63. *Panorpa*, Skorpionthiert.
Scop. Entom. carn. p. 271. *Panorpa*.
— Introd. ad histor. natur. p. 411. no 153. *Panorpa*. Larva *terrestris*?
Mülleri Faun. Fridr. pag. 66. gen. 41. *Panorpa*.
— Zool. Dan. Prodr. p. 147. num. 1696. *Panorpa*.
Dict. des Anim. Tom. III. p. 322. *Panorpe*.

S.

In Schweden hab' ich nur eine einzige Art dieser Insekten gefunden, die aber eben nicht sehr rar ist. Sie fliegen auf den Wiesen und in den Wäldern herum. Allein ihre Larven kenn' ich nicht, und so viel ich weiß, hat sie noch niemand entdecket m). Ich muß mich also bloß mit der Beschreibung der Skorpionfliege selbst begnügen.

Die gelbe und schwarze Skorpionfliege, mit schwarzgefleckten Flügeln n).

Panorpa (*communis*), alis aequalibus nigro-maculatis. *Linn.* Faun. Suec. ed. 2. num. 1516. *Syst. Nat.* ed. 12. p. 915. num. 1.

Geoffr. Inf. Tom. II. p. 260. t. 4. f. 2. La *Mouche-scorpion.*

Aldrov. Inf. p. 386. f. 8. 9. & p. 387. f. 5. 6.

Mouffet Inf. p. 62.

Frisch Inf. Tom. IX. p. 29. t. 14.

Reaum. Inf. Tom. IV. p. 131. 151. (ed. 4.) t. 8. f. 9. 10.

Schaeff. Elem. tab. 93. Icon. t. 88. f. 6. 7.

Die Beschreibung, welche Aldrovandus o) von der Skorpionfliege gegeben hat, ist kurz, aber sehr genau. Reaumür gedenkt ihrer nur mit ein Paar Worten, um ein Beyspiel von einer Fliege mit dem Rüßelkopfe (tête en trompe), wie er sie nennet, zu geben. Jetzt wollen wir zuerst das Weibchen, Tab. XXIV, fig. 3, 4, beschreiben.

Der

m) Es ist doch besonders, daß noch kein Entomolog die Larve der Skorpionfliege ausfündig machen können. *Fabricius* glaubt: sie lebe im Wasser. Es ist aber eine blosse Aehnlichkeitsvermuthung. *Scopoli* frägt: Larva *terrestris*? Ich habe sie seit einigen Jahren in einem kleinen Garten hinter meinem Hause, der völlig mit Häusern eingeschlossen ist, auf den Erdbeeren so häufig angetroffen, daß fast auf jedem Blatte eine saß. Und wenn ich die Blätter anrührte, erhoben sie sich, wie eine kleine Wolke. Dies dauerte fünf Frühjahre nacheinander. Als ich im [illegible]ten Jahre den ganzen Fleck Erde, wo die Erdbeeren gestanden hatten, umgraben ließ, fand sich auch im folgenden Maymonat keine einzige wieder. Sollte dies nicht ein höchstwahrscheinlicher Beweis seyn, daß die Larven in der Erde leben müssen? Unser Verfasser vermuthet in dem folgenden ein gleiches. G.

n) Mouche Scorpion commune, die gemeine Skorpionfliege.

Müllers Linn. Natursyst. 5ten Th. 2ter Band, p. 802. num. I. t. 24. f. 12. der Scheerenschwanz.

Füeßlins Verzeichniß schweizer Ins. p. 46. num. 891. die Gemeine.

Sulzers abgekürzte Gesch. der Ins. p. 177. t. 25. f. 5. 6. die Gemeine.

Onomat. hist. nat. P. 6. pag. 6. die gemeine Skorpionfliege.

Fabric. S. E. p. 313. num. 1. Nom. *Linn.*

Mülleri Zool. Dan. Prodr. p. 147. num. 1696. Alis aequalibus nigro-fasciatis. *Dan.* Skorpion-Stiert. Variat. minor maculis nigris absque ulla fascia. G.

o) Ed. Francof. Fol. 1623. p. m. 137. Tab. cum Muscis: infr. fig. 5. 9. *Culices.* Alvus nigra angustaque in octo disterminata annulos; tandem ita acuitur, vt *Scorpionis* caudam efformare videatur. G.

Der Kopf schwarz; der Rüßel aber braun, etwas gelb melirt. Die Fühlhörner schwarz. Der Hals gelb, und der Brustschild schwarz mit einigen gelben Flecken. Die fünf ersten Ringe des Hinterleibes gelb, mit einem schwarzen Mackel auf jedem, sowohl unten als oben: die folgende Ringe dunkelbraunröthlich. Die Füße grau oder hellbraun, etwas grünlich; die Fußblätter aber schwarz. Die Flügel weiß, und durchsichtig, mit einigen schwarzen oder dunkelbraunen, und einigen blaßgelben Flecken. Die Adern braun.

Im Sommer findet man sie auf den Wiesen und Sträuchen; besonders an den Sahlweiden p). Ihr Ursprung ist noch unbekannt, und man weiß noch nicht, wo sie im Larvenstande leben. Vermuthlich aber geschieht es in der Erde. Sie fliegen sehr geschwind und leicht. Nimmt man sie in die Hand; so lassen sie aus dem Ende ihres Rüßels einen braunen übelriechenden Saft fliessen.

Der Kopf, fig. 5, t, hat einen rundlichten Umriß, und ist von vorn und von hinten etwas flach gedrückt. An den Seiten zwey netzförmige länglichte Augen, und drey kleine glatte, im Dreyeck auf der Stirn, zwischen den beyden großen Augen liegende Ozellen. Das merkwürdigste am Kopfe ist der lange vorgestreckte, und mit dem Kopfe einen Körper ausmachende steife Rüßel, b, der seine Gestalt nicht verändern kann, ohne daß der Kopf zugleich, wie sich Reaumür ausdrückt, eine Veränderung leide. Kurz, er folgt allen Richtungen, die der Kopf nimmt. Dieser Rüßel ist etwas zurückgekrümmet. In seiner natürlichen Stellung stehet er dem Körper oder dem Boden beynahe senkrecht. Bey der Wurzel dicker als am Ende, daß er etwas kegelförmig aussiehet. Oben auf, und an den Seiten hart, und gleichsam hornartig; unten aber mit weichen Fleischhäuten überzogen, die an jeder Seite gleichsam durch eine hornartige Schnur bevestiget sind, die hier in der Figur, Tab. XXIV, fig. 5, ausgedrückt ist. Ueberhaupt ist dieser Rüßel dem Kopfe der Rüßelkäfer sehr ähnlich.

Nicht weit vom Ende sitzen am Rüßel vier Bartspitzen, dd, und fig. 6, aa, dd. Zwo derselben kann man die oberen, fig. 6, aa, nennen, weil sie an der Seite der obern Oberfläche des Rüßels sitzen. Sie sind fünfgliedricht, und haben am Grundtheile zween flachgedrückte, mit gekräuselten Haaren stark bewachsene Anhänge, bc, bc. Die beyden andern Bartspitzen, die ich die untern, dd, nenne, hangen am Ende der hornartigen Schnüre, die längs dem Untertheile des Rüßels an der Seite der weichen Fleischhäute liegen, so daß sie näher am Kopfe, als die obern Bartspitzen liegen. Ob sie aus vier oder fünf Gliedern bestehen, hab' ich nicht recht unterscheiden können. Sie haben ebenfalls mit gekräuselten Haaren besetzte Anhänge; in der Figur aber liegen sie unter dem Rüßel verborgen. Endlich befin-

p) Auf den Erdbeeren hab' ich sie am häufigsten gefunden. G.

befinden sich noch am Ende des Rüßels zween kleine harte hornartige Zähne, die sich im Ruhestande mit ihren Spitzen, e, überkreutzen.

Die Fühlhörner, fig. 5, a a, liegen vorne vor dem Kopfe, unmittelbar über der Wurzel des Rüßels. Es sind kegelförmige Fäden, die allmählig gegen das Ende zu immer dünner werden. Da solches aber sehr unmerklich ist; so kann man beynahe sagen, daß sie überall von gleicher Dicke sind. Sie bestehen aus sehr vielen walzenförmigen, mit kleinen Härchen bewachsenen Gelenken, fig. 7, deren ich wenigstens sechs bis sieben und dreyßig an jedem Fühlhorn gezählet habe.

Der Kopf hängt vermittelst eines kleinen, biegsamen, mit einer membranösen Haut bedeckten Theilchens am Brustschilde, welches wie ein Hals aussiehet, fig. 5, c. Unter demselben die beyden Vorderfüße, f i.

Der Brustschild, oder derjenige Theil, den ich bey andern Insekten das Bruststück genennet habe, ist gleichsam in zwey Stücke, c p, getheilet. An dem ersten sitzen die Mittelfüße, g l, und die Oberflügel, n; an dem zweyten aber die Hinterfüße, h m, und die Unterflügel. Dicht am Halse am ersten Stück des Brustschildes an jeder Seite ein Luftloch. Die Seiten dieses doppelten Brustschildes sind uneben, und gleichsam höckrigt. Sie bestehen aus verschiedenen, theils häutigen, theils hornartigen Mackeln. Die Hüftbeine, i l m, aller drey Paar Füße hangen an langen, kegelförmigen, aus einigen Stücken zusammengesetzten, und unter dem Brustschilde angegliederten Theilen, f g h. Die Erdschnaken (Tipules) haben eben dergleichen Theile. Vielleicht konnte man sie Hüftwirbel (hanches) neunen.

Wenn die Skorpionfliege still sitzet, liegen die vier Flügel horizontal oben auf dem Körper dem Boden parallel, fig. 3, daß sie den Hinterleib, und die Oberflügel die unteren ganz bedecken. Denn sie sind alle viere, fig. 4, beynahe von gleicher Länge: indem die Unterflügel nur so weit kürzer sind, als die oberen, wie die Weite oder der Raum zwischen dem Orte beträgt, wo die ersten am zweeten Theile des Brustschildes, und die andern an dem ersten Theile desselben anhangen. Alle viere auch von gleicher Breite: ihre Gestalt aber länglicht-oval, und am Ende abgerundet. Sie sind mit unzählichen dunkelbraunen Längs- und Queeradern durchwebt, die sich kreutzen, und wie Netzmaschen gebildet sind. Die schwärzlichen Flecke, die auch in der Abbildung ausgedruckt sind, haben an einigen Stellen das Ansehen ungleicher, und gleichsam unterbrochener Queerbinden. Die Flecken und Adern sind auf allen vier Flügeln einerley. Durch die Lupe siehet man noch auf der ganzen Oberfläche, und an den Ränden der Flügel, einige kleine braune Haare.

Die Füße lang und sehr schmächtig. Sie bestehen, wie gewöhnlich, aus dem Hüftbein, Schenkel und Fußblatt, Tab. XXIV, fig. 8, b, c, d e f g h. Alle diese Theile sind walzenförmig, und von einem Ende zum andern beynahe gleich

dicke:

dicke; nur am äussersten Ende werden sie etwas dicker. Das Hüftbein, b, ist vermittelst eines kleinen kurzen Stückgens, a, dem langen kegelförmigen Theile angegliedert, den ich mit dem Hüftträger verglichen habe. Das Fußblatt bestehet aus fünf Gelenken, deren immer eines kürzer ist, als das andere, d e f, g h. Alle Theile der Füße sind mit Haaren bewachsen, die wie Ringel stehen, welches ein artiges Ansehen giebt. Am Schenkel und Fußblatte sitzen überdem noch einige schwarze, ziemlich lange Stacheln, wie Dornspitzen. Am Ende des Schenkels zween lange Sporn p, die selbst mit sehr kleinen Härchen bewachsen sind. Am Ende des Fußlatts zwey Häkchen, o o, die unterwärts zwo Zahnkerben haben, und den Spinnenklauen gleichen. Zwischen diesen Häkchen ein kleines rundliches Stückchen, welches gleichsam der Fußballen ist, auf welchem das Thierchen ruhet.

Der Hinterleib des Weibchens, Tab. XXIV, fig. 4, u, und fig. 9, ist lang, und kegelförmig, wird allmählig dünner, und endigt sich mit einer feinen Spitze. Er ist äusserst biegsam, besonders am Ende, und die Fliege kann damit alle mögliche Krümmungen, in die Höhe, unterwärts, und zur Seite machen, wie sie denn auch denselben beständig wurmförmig zu bewegen pflegt. Sie kann sich auch stark zusammenziehen und verlängern, wobey die Ringe ganz in einander kriechen. Bey der stärksten Verlängerung wird er wohl halbmal länger, als er bey seiner stärksten Verkürzung gewesen war. Der Hinterleib bestehet aus neun Ringen, fig. 9, a d e f g h, die mit einer membranösen und biegsamen Haut überzogen sind; jeder Ring aber hat sowohl oben als unten einen hornartigen Mackel, der ihm zum Schilde dienet, und diese Schilde sind auf den ersten sechs Ringen schwarz; auf den übrigen aber braunröthlich. Auf dem ersten Ringe, a b, ist der Schild wie ein Halbzirkel gestaltet. Der zweete hat zwo kleine, länglicht-ovale, hornartige, schwarze Spitzen, c c, und der Schild desselben ist vorn etwas ausgeschweift, d d. Die Schilde der vier folgenden sind beynahe wie ein länglicht Viereck, und die auf den drey letzten, f g h, gehen fast ganz herum. Unter dem Bauche sind sie auch viereckig lang. Die Luftlöcher liegen an den Seiten auf einer membranösen Haut, zwischen dem Raum, der sich zwischen den Ober- und Unterschilden befindet, in Gestalt kleiner, länglichter, grauer, mit einem schwarzen Zirkel gerändelter Spitzen. In der 5ten Figur siehet man einen Theil dieser hornartigen Ober- und Unterschilde des Hinterleibes, fig. 5, o.

Der Hinterleib endigt sich mit zwo walzenförmigen Röhren, die sich wie bey einem Fernrohre in einander schieben lassen. Die erste, fig. 10, k, dicker, als die zwote, l; mit Haaren bewachsen, wie der letzee Ring des Hinterleibes, h: sehr biegsam, und die Fliege kann sie, wie die Ringe, verlängern und verkürzen. Am Ende der letzten Röhre sitzen noch zween kleine schwarze haarichte Theile, fig. 9, 10, i i, die zusammen einen Winkel machen. Jeder bestehet aus zwey Gelenken, und sie

sehen beynahe, wie die Bartspitzen einiger Insekten, selbst wie die bey der Skorpionfliege aus.

So lang ich den Hinterleib der Skorpionfliege unter dem Vergrößerungsglase in einer Pinzette ziemlich gedrückt hielt, sah' ich zwey bis drey Eyer herauskommen. Die Oeffnung, wo sie austraten, liegt am Ende des neunten oder letzten Ringes, fig. 10, h, unter der ersten Röhre, o. Wenn das Ey austreten sollte, fiel der hornartige Schild unter dem Ringe nieder, und in dem Augenblick war auch das Ey da. Ich bemerkte auch, daß die Fliege das Ey bis zum Ende der zwoten Röhre fortrollen ließ, und hier klebt es vermittelst einer leimartigen Materie an, mit der es bey seinem Ausgange überzogen ist. Ich vermuthe also: die Absicht der Röhren, und der beyden kleinen gegliederten Schwanztheile, i i, bestehe darinn, die Eyer auf eine bequeme Art an den Ort zu bringen, wo sie die Fliege hinlegen will. Sie sind weiß, und oval gestaltet, fig. 11, wie Hühnereyer. Die Schaale sehr dünne, membranös und biegsam: übrigens nicht größer, als die kleinsten Sandkörner.

Das Männchen, Tab. XXV, fig. 1, ist sowohl in der Farbe, als Gestalt dem Weibchen vollkommen gleich: ausser daß es hinten am Schwanze zwo Zangen hat, den es immer in die Höhe stellet, und über dem Rücken nach dem Kopfe zu gekrümmet hält, fig. 1, q. Und dieser krumme Schwanz siehet recht wie ein Skorpionschwanz aus; daher der Name: Skorpionfliege.

Die fünf ersten Ringe des Hinterleibes, fig. 2, a b, sind von gleicher Gestalt und Farbe, wie bey dem Weibchen: gelb, mit zween schwarzen hornartigen Mackeln oder Schilden: der eine oben, der andere unten. Der sechste Ring, c, ist länger, als die übrigen, ganz schwarz, und mit einer hornartigen Haut überzogen. Die drey folgenden, d e f, formiren den krummen Skorpionschwanz. Die Farbe braunröthlich, und die Haut hart und hornartig. Sie sind aber zusammengegliedert, und in ihren Fugen sehr biegsam, so daß sie die Fliege, hoch, niedrig, zur Rechten und Linken drehen kann, wie sie will. Die beyden ersten Schwanzringe, d e, die den siebenten und achten Ring des Hinterleibes formiren, sehen wie ein umgekehrter Kegel aus: am Ende flachhohl, und der zweete steckt in der Höhlung des ersten, wie das dicke zangenförmige Stück in der Höhlung des zweeten.

Dieses ist eigentlich der merkwürdigste Theil, f p: wie ein ovales, aufgetriebenes, dichtes Knaul, mit zween zangenförmigen, an ihrem Grundtheile beweglichen Haken, fig. 3, s s, die im Ruhestande, oder geschlossen, am Ende des Knotens eine kegelförmige Spitze formiren, fig. 2, p. Nimmt man das Insekt zwischen die Finger; so öffnet es die Zangen, fig. 3, s s, und kneipt damit in die Haut des Fingers, aber ohne allen Schaden. Man fühlt es kaum, ohnerachtet sich das Insekt damit zur Wehre setzet. Am Grundtheile der Zangen befinden sich an der Innenseite einige Zahnkerben. Am Knoten selbst sitzen zween kleine gegliederte,

derte, haarichte Theile, wie ein Paar Bartspitzen, fig. 2, g, und fig. 3, gg, die auf der innern Oberfläche liegen, welches aber in der gewöhnlichen, nach dem Rücken zu gekrümmten Stellung, die obere ist.

Die Begattung dieser Insekten hab' ich nicht erblicken können; ich vermuthe aber, daß dem Männchen die Schwanzzangen dazu dienen, sich damit an dem Weibchen anzuhalten. Drückt man den Knoten von oben; so tritt ein kleiner länglichtovaler, häutiger Theil hervor, der sich mit einer Art von Kopfe endiget, welcher aus einer, an der Wurzel der Zange liegenden Oeffnung heraustritt. Unstreitig der Geschlechtstheil des Männchens q).

q) Dieses Geschlecht ist im Linne eben nicht zahlreich. Er hat nur vier Arten. Ausser diesen hat man nachher noch einige besondere neue, sowohl ein- als ausländische entdeckt.

1. Panorpa *Tipuloides*, die **schnackenartige Skorpionfliege.**

Füeßlins Verz. schweiz. Ins. pag. 46. num. 893.

Sulzers abgekürzte Gesch. der Ins. p. 177. t. 25. f. 7. 8. die Schnackenartige.

Fabric. S. E. p. 314. num. 4. Pan. *Tipularia*: alis immaculatis; abdomine falcato; pedibus longissimis. Figura omnino *Tipulae*, at alae. quatuor & rostrum hujus generis.

Otto Frid. *Müller* in Act. Taurin. Tom. 3. p. 194. Panorpa *italica* lutea, alis aequalibus: puncto marginali; abdomine falcato.

(Dieses seltene Insekt hab' ich auch in unsern Harzgegenden, gleich unter der sogenannten Roßtrappe, zwo Meilen von Quedlinburg, im Frühjahr, angetroffen).

2. Panorpa *halterata*, die **arabische Skorpionfliege mit erstaunlich langen Balanzierstangen.**

Forskäbl Descript. Animal. pag. 97. Tab. XXV. f. E. Alis albidis reticulatis; *halteribus* tri- clavatis, corpore triplo longioribus.

Beitelfakih capta vespere lucernae advolans.

Da dieses ein ganz ausserordentlich Insekt ist, will ich die vollständige Beschreibung hersetzen.

Corpus long. pollicis *Caput* supra flavum. *Oculi* globosi, coerulei; pupilla nigra. *Rostrum* conico acuminatum, flavum, porrectum, capitis longitudine, absque palpis. *Antennae* setaceae, fuscae, pollic res. *Collum* longum, cylindricum; supra coeruleo- fuscum, subtus flavicans *Thorax* simili colore; gibbus. *Abdomen* dimidio corpore longius, primis arbiculis flavis, vt & *Coela*, quae bifoliata. *Pedes* flavescentes. *Alae* corpore longiores, rotundato- oblongae; forma Ephemerarum & Panorparum; albidae, reticulatae cancellis distinctis; *Vena* forti, fusca, margini alae exteriori propinqua, parallela plusmedia parte, inde alteri margini adcurvata. *Vena altera* obsoleta, flava, margini alae exteriori propior, parallela, apicem alae attingens. *Halteres* 3 poll. vel corpore triplo longiores. *Stylus* 2 poll. filiformis, flavus. *Clava prima* oblonga, utrinque acuminata, forma seminis Hordei, fusco-flavescens: *Secunda:* exterior, dimidio minor, coerulea, ejusdem figurae: *tertia* terminatrix, oblonga, coerulea, apice extimo obtuso.

Obs. An *Alae quatuor*? Cardo denominationis in hac re versatur. Descriptio adornata est in animali egregie depicto; sed *alis secund* nec margine, neque vmbra manifestis: nisi venam quam adscripsimus alis super. (tum certe praeter modum tenuissimis & pellucidis) pro margine exteriore alarum inferior, habere velis. Forma Insecti Neuroptera; sed *Halteres?* Inaudita proprietas civium hujus classis An alae secundae tam monstrose lineares? Nos denominationem potius ambiguam inscribere volumus Insecto ambiguo, quam novum genus, vel

4. Von den Kameelhalsfliegen (Raphidies [r]).

Das Insekt, welches Linne [s]) Raphidia, und Geoffroy Raphidie nennet, ist sehr kenntlich, und von andern leicht zu unterscheiden. Seine Kennzeichen sind folgende:

1. Fadenförmige Fühlhörner, ohngefähr, oder auch wohl ganz so lang als der Brustschild;
2. Ein zweyzahnichtes Maul mit vier Bartspitzen;
3. Ein langer, schmaler und walzenförmiger Brustschild;
4. Vier niederhangende Flügel von gleicher Größe;
5. Drey kleine glatte Ozellen auf der Stirn;
6. Viergliedrichte Fußblätter;
7. Ein langes sichelförmiges Schwanzbohr, bey dem Weibchen, weshalb man sie auch die Sichelfliege: Mouche à faux, nennen könnte.

Dies sind die beständigen Geschlechtskaraktere dieses Insekts, welches der Skorpionfliege am nächsten kömmt. Hier zu Lande giebt es nur eine Art, die aber wegen ihrer sonderbaren Gestalt, besonders des Kopfes, und des sehr langen, dünnen, walzenförmigen Brustschildes, Tab. XXV, fig. 5, c, eine der merkwürdigsten ist. Uebrigens gehöret die Kameelhalsfliege zu der Klasse der Insekten, welche vier gleichgroße, häutige, mit Adern durchkreuzte oder netzförmige Flügel, und ein gezahntes Maul haben.

Die

vel novam prorsus Classem effingere, & jura nomenclaturae summis in arte magistris praeripere „

Fabric. Gen. Inf. c. adiecta *Mantiss.* p. 245. num 6. Panorpa *halterata:* alis anticis flavo- fuscoque variegatis; posticis longissimis fuscis; maculis tribus albis. G.

r) Auch noch zu den Neuropteris *Linn.*
Müllers Linn. Natursyst. 5 Th. 2 B. p 805 gen 240 Kameelhälse,
Füeßlins Verzeichn schweiz. Insekten, p. 46. Kameelfliege.
Beckmanns Anfangsgr der Naturgeschichte p. 109. der Kameelhals
Eberhards Versuch einer Thiergesch. p. 215. §. 248. die Kameelfliege.
Titii Lehrbegr. der Naturgesch. pag. 354. num. 6. Kameelhals
Börners Samml aus der Naturgesch. I. p. 514. der Kameelhals.
Sulzers Kennz. der Ins. p. 137. gen. 42. Kameelhals.
— abgekürzte Gesch. der Ins. p. 177. die Kameelfliege.
Onomat. hist. nat. P. 6. p. 809. der Kameelhals
Bomar Dict IX, p. 469.
Dictionn. des Anim. Tom. III. pag. 659. *Raphidie.*
Fabric. S E. p. 314. gen. 103. *Raphidia.*
— Ejusd gen. Inf p. 1'0 gen. 103.
Brunnichii Entomol. pag 62 63 *Raphidia,* Kameelhals.
Scop Entom carn. pag 272. *Raphidia.*
— Intrcd. ad hist. nat. p. 411. num 156.
Mülleri Faun. Fridr. p. 66. gen. 42. *Raphidia.*
— Zool. Dan. Prodr. pag 147. G.

s) Syst. Nat. ed. 12. p. 916. gen.

Die schwarze, am Hinterleibe gelblich gestreifte Kameelhalsfliege, mit walzenförmigem Brustschilde t).

Raphidia (*ophiopsis.*); thorace cylindrico. *Linn.* Faun. Suec. ed. 2. num. 1517. *Syst. Nat.* ed. 12. p. 916. num. 1.

Geoffr. Inf. Tom. II. p. 233. num. 1. Tab. 13. f. 3. La *Raphidie.*

Roesel Inf. Tom. III. tab. 21. f. 6. 7.

Schaeff. Elem. tab. 107. Icon. t. 95. f. 1. 2.

Die Länge dieser Kameelhalsfliege, Tab. XXV, fig. 4, vom Kopfe bis zum Ende des Hinterleibes, beträgt sechs Linien, oder einen halben Zoll; die Flügel aber gehen noch weit drüber bis zum Schwanzende. Die Farbe schwarz und glänzend; die eigentlichen Schenkel aber und Fußblätter hellbraun, und etwas braunröthlich. Jeder Ring des Hinterleibes ist, sowohl oben als unten, mit einer paillegelben Queerstreife gerändelt, und längs jeder Seite noch eben dergleichen längs ziehende Streife. Unter dem Bruststück, bey der Wurzel der Füße, einige Flecken und Streife von gleicher Farbe. Die Flügel sehr durchsichtig, und glasfarbig, mit vielen schwarzen Adern, und einem schwarzen Fleck, gegen das Ende des Aussenrandes, wie auf den Flügeln der Libellen.

Die Flügel hangen an den Seiten des Körpers herunter, und formiren über dem Rücken ein scharfkantiges Dach. Im Gehen trägt die Fliege den Kopf und den langen Brustschild so hoch, daß diese Theile mit dem übrigen Körper einen Winkel machen.

Der Kopf, Tab. XXV, fig. 5, t, länglicht-oval, aber bey dem Brustschilde schmal. Wo die beyden netzförmigen Augen liegen, am breitesten. Das Vorderende, wo die Lippen und Zähne sitzen, rundlicht, und etwas vorgestreckt; übrigens aber, sowohl oben als unten flachgedrückt, und mit einer hornartigen Haut überzogen. An den Kopfseiten die netzförmigen Augen, fig. 6, y y: recht kugelrund und hervorstehend. Oben auf der Stirn noch die drey, im Dreyeck liegende, glatte Ozellen.

t) Raphidie commune, die gemeine Kameelhalsfliege.
Müllers Linn. Natursyst. 5 Th 2 B. p. 805. num 1. t. 24. f 14 das Otternköpfchen.
Füeßlins Verz. schweiz. Ins p. 46. num. 894. der Schlangenkopf
Sulzers abgekürzte Gesch der Ins. p. 178. t. 25. f. 9. der Schlangenkopf.
Onomat. hist. nat. P. 6. pag. 811. das Otternköpfchen.
Fabric. S. E. p 314. num. 1. Habitat in Europae pinetis. *Puppa* agilis, currens, mabri simillima, at aptera.
Mülleri Faun. Fridr. p. 66. num. 582.
— Zool. Dan. Prodr. pag 147. num. 1697.
G.

Die Fühlhörner, fig. 5, 6, a a, gekörnelte, vielgliedrichte, sehr feine, überall gleich dicke, und mit dem Brustschilde gleich lange Fäden, von hellbrauner Farbe.

Die beyden ziemlich großen Zähne, fig. 6, d d, vorn an den Seiten des Kopfs, und im Ruhestande größtentheils zwischen den Lippen verdeckt; an der Innenseite mit Zahnkerben. Nimmt man die Fliege in die Hand, so sucht sie mit den Zähnen zu beissen. Die Unterlippe hat vier beweglich-gegliederte Bartspitzen, b, darunter die beyden äusseren länger als die inneren sind. Sie haben übrigens eine walzenförmige Gestalt.

Der Brustschild, fig. 5, c, und fig. 6, c g g c, ist wegen seiner Länge der merkwürdigste Theil des Insekts, und beynahe walzenförmig gestaltet: nur dicht am Körper etwas dicker, als am Vorderende; in der Mitte aber ein wenig aufgetrieben. Oben auf mit einer hornartigen Haut überzogen, die sich an den Seiten krümmet, und um das Untertheil des Halses herumgehet. Der Kopf hängt vermittelst eines häutigen Halses am Brustschilde, den das Insekt nach Gefallen verlängern und verkürzen kann. Der Hals hängt wieder am Brustschilde vermittelst eines häutigen, fleischartigen Wulstes, Tab. XXV, fig. 6, h, der auch wie ein Hals gestaltet ist. Diese beyden häutigen Stücke geben dem Kopfe und Brustschilde, denen sie angegliedert sind, eine erstaunliche Beweglichkeit, so daß das Insekt damit alle mögliche Beugungen, zur Rechten, zur Linken, hoch und niedrig, machen kann. Insgemein trägt es diese beyden Theile höher, als den Hinterleib; den Kopf aber besonders erhaben. Der Brustschild hat etwas ähnliches mit dem Brustschilde der Mantis, oder des wandelnden Blattes. Unten am Hinterende des Brustschildes sitzen die beyden Vorderfüße, und sind also vom Kopfe ziemlich weit entfernet.

Das Bruststück, fig. 5, p, oder der zweete Brustschild ist kurz, aber dicker, als der eigentliche Brustschild. Auf der Oberfläche höckricht, uneben, und in zwey Stücke getheilt. Am ersten sitzen die beyden Mittelfüße und die Oberflügel; am zweyten aber die Hinterfüße und die Unterflügel.

Der Hinterleib, fig. 8, a b, ist länglicht oval, und walzenförmig, eigentlich wie eine Spindel: in der Mitte am dicksten, nach dem Schwanze zu aber dünner. Er bestehet aus neun Ringen, den kleinen kegelförmigen Theil, b, womit sich der Schwanz endiget, nicht mitgerechnet. Die Haut desselben weich und biegsam, daß ihn die Fliege verlängern und verkürzen kann. Der paillegelben Binden und Streifen des Hinterleibes haben wir schon gedacht, und sie sind auch zum Theil in der Figur ausgedrückt.

Die sechs Füße haben nichts besonders. Sie sind dünne, von mittelmäßiger Länge, und bestehen, wie gewöhnlich, aus der Hüfte, Schenkel und Fußblatte, Tab. XXV, fig. 7, c, i, d e f g. Die Hüfte hängt vermittelst eines kegelförmi-

förmigen ziemlich langen gegliederten Theils, h, am Körper, den ich bey andern Insekten den Hüftwirbel genennet habe. Bey den Erdschnaken (Tipules) ist dieser Theil seiner Länge wegen merkwürdig. Das Fußblatt bestehet aus vier deutlichen Gliedern, d e f g, davon das dritte, f, gespalten ist, und aus zwey ovalen langgestreckten, knaulförmigen Stücken bestehet. Das Fußblatt gleicht den Fußblättern der Holzböcke (Cerambyx), und eyrunden Blattkäfer (Chrysomela), deren drittes Glied auch aus zween Lappen bestehet. Endlich hat das Fußblatt am Ende noch zwey Krallen oder krumme Häkchen, o.

Die vier Flügel länger als der Hinterleib, sind eyförmig, und ziemlich breit, mit vielen schwarzen Adern, die ihnen eine netzförmige Bildung geben. Sie gleichen vollkommen den Flügeln der grünen Hemerobien, und ihre Adern sind auch eben so stark mit Haaren bewachsen, die man aber nur unter dem Vergrößerungsglase sehen kann. Die Unterflügel mit den obern von gleicher Größe, und jeder hat am Aussenrande, nicht weit vom Ende, einen schwarzen und undurchsichtigen Fleck, fig. 5, m.

Das Weibchen hat hinten ein sehr langes Bohr, fig. 5, s, und fig. 8, c s, mit dem Hinterleibe beynahe von gleicher Länge, welches unter dem neunten Ringe, oder dicht am Ende des Körpers anhänget. Das Exemplar, das Geoffroy gehabt hat, ist ein Männchen gewesen, deshalb hat er das Bohr daran nicht finden können. Dieses ist aber wie ein, bis ans Ende, welches sehr fein ist, immer dünner werdender Faden: an beyden Seiten flach gedrückt, und sowohl oben als unten scharf, so daß es gleichsam eine schmale Degenklinge, oder eine Sichel vorstellet. Die Materie halb hornartig, und so biegsam wie Horn, daß es sich nach allen Seiten biegen läßt. Es hat eine wurmförmige Krümmung, und das Ende stehet in die Höhe, fig. 8, s. An der äussersten Spitze beweglich, welche das Insekt auch nach Belieben, hoch und niedrig, von einer Seite zur andern drehen kann, ohne den übrigen langen Theil mit bewegen zu dürfen.

Das Bohr selbst bestehet aus zwey Stücken, oder aus zwo sehr dünnen, dicht auf einander liegenden Lamellen, fig. 9, c s, d s. Man bemerkt einigen Widerstand, wenn man sie trennen will, weil sie mit einem Häutchen zusammenhangen, das man zerreissen muß, wenn man sie mit einer Nadelspitze auseinander treibt. An der Innenseite scheinen sie etwas flachhohl zu seyn, so daß sie geschlossen eine Röhre formiren. Jedes Stück endiget sich mit einem kleinen eyförmigen Theilchen, s s, das vermittelst eines äusserst feinen Stielchen hier angegliedert ist. An beyden Seiten sind die Lamellen mit Haaren bewachsen. Dies Werkzeug dienet zum Eyerlegen, weil die Eyer durch die hohle Röhre durchpaßiren konnen, um an bequeme Oerter hingelegt zu werden, die ich aber nicht kenne.

Die Oeffnung des Afters liegt am Ende des kleinen kegelformigen Theils, a, womit sich der Hinterleib endiget. Und hierdurch giebt das Insekt schwarze Exkremente von sich.

Das Männchen ist dem Weibchen, ausser dem Bohre, vollkommen gleich.

Diese Kameelhalsfliege ist ziemlich rar, und man findet sie nicht gar oft, auch an keinem Orte mehr, als am andern. Die Larve kenne ich nicht; Linne u) aber scheint sie gesehen zu haben, weil er sagt: die Nymphe gehöre zu den wandelnden, oder zu denen, die bis zum letzten Augenblick ihrer Verwandlung kriechen, und handeln; und an den Seiten schon die künftige Flügel in gewissen Bündeln tragen x).



Zwölfte

u) Faun. Suec. ed. 2. p. 385.

x) Was Linne von der Nymphe der gemeinen Kameelhalsfliege in der Faun. Suec. ed. 2 p. 385. sagt, ist ziemlich zweydeutig. Pupa, heißt es, currens; alarum rudimenta abdomine triplo breviora; cauda linearis reflexa retrorsum ad tergum abdominis depressum. Wußte auch Linne gewiß, daß dies eine Nymphe der Raphidia war? Wir vermuthen es, daß er die Verwandlung in dieselbe gesehen habe. Dieses vorausgesetzt: möchte die Larve ihren Aufenthalt wohl schwerlich anderswo als im Wasser oder in der Erde haben, ob sie Rösel gleich unter die Blattlausfresser versetzt, welches vermuthlich der Aehnlichkeit der Flügel wegen geschehen ist, welche die Raphidia mit den Flügeln des Hemerobius Perla und Chrysops hat. G.

Zwölfte Abhandlung.

Von den Bienen und Ichneumonsbienen (Proabeilles y).

Da der Herr von Reaumür z) bereits von den zahmen und wilden Bienen sehr umständlich gehandelt hat; so kann ich zu seinen genauen und ausgebreiteten Beobachtungen fast nichts mehr hinzusetzen. Ich gedenke also hier dieser Insekten blos im Vorbeygehen, und in der Absicht, ihre wahren Geschlechtskennzeichen, dadurch sie sich von andern unterscheiden, anzuzeigen, und also eine ununterbrochene Folge aller bisher bekannter Geschlechter von Insekten zu liefern.

Die Bienen, Tab. XXXII. fig. 1, haben vier häutige Flügel, in welchen die meisten Adern längs laufen, und ein gezahntes Maul, oder hornartige Freßzangen. Die Flügel liegen auf dem Körper horizontal, und ziemlich breit gestreckt; sie sind aber nicht, wie bey den Wespen (Guêpes) gefaltet, worinn sie von diesen letzteren wesentlich verschieden sind, wie auch in der Gestalt ihrer netzförmigen Augen, die einen glatten, einförmigen, ovalen Umriß haben, und keinesweges so ausgeschweift und gewinkelt sind, wie man beständig bey den Wespenaugen wahrnimmt. Ausser den Zähnen haben sie noch am Maule einen langen, biegsamen, wie ein Ellenbogen gekrümmten, zurückgefalteten, und unterwärtsliegenden, Saugrüßel. Endlich haben die Weibchen, und die Arbeiter, aber nicht die Männchen, einen sehr zugespitzten,

y) Von den **Bienen** liefere ich hier keine Schriftsteller, weil sie unser Verfasser nur im Vorbeygehen angeführet hat. Ich werde aber die vollständige Nomenklatur in meinen Beyträgen nicht vergessen. Die beste hieher gehörige Schrift ist unstreitig des Herrn D. Krünitz ökonom. Enzyklopedie, unter dem Artikel: **Biene**, welchen der vortrefliche und gelehrte Verfasser zu einer eigenen Schrift ausgearbeitet, und unter dem besonderen Titel herausgegeben hat: das wesentlichste der Bienengeschichte und Bienenzucht für den Naturliebhaber, Landmann und Gelehrten, mit 20 Kupfertafeln. Berlin 8. 1774. Ingleichen die sämmtlichen Schriften der Oberlausitzischen Bienengesellschaft: besonders die Riemische neueste Bienenbibliothek. An des seeligen **Schirachs** Hypothese: daß man aus den gemeinen Bienenwürmern lauter Königinnen ziehen könne, wird wohl Niemand mehr glauben.

z) Mém. sur les Inf. Tom. V. & VI.

ten, und im Leibe verborgen liegenden Stachel, mit welchem sie sehr emfindlich stechen können. Dieses sind die wahren Geschlechtskennzeichen der Bienen.

Ausserdem haben sie noch andere, die aber auch andern Insekten, als den Wespen, den Ichneumonswespen (Guêpes-Ichneumons, *Spheges*), u. s. w. eigen sind. Ihre Fühlhörner bestehen aus zween Haupttheilen, die einen Ellenbogen formiren. Der erste ist lang, und ein Ganzes; der zweete aber bestehet aus mehreren Gliedern. Der Hinterleib hängt mit einem kurzen Stielchen am Brustschilde. Der Körper ist insgemein haaricht, bey den Wespen hingegen glatt. Der Kopf hat die drey kleinen glatten Ozellen, und die Fußblätter bestehen aus fünf Gliedern.

Die Larven der Bienen sind ohnfüßige Würmer, Tab. XXXII, fig. 3, mit unbeweglichem hornartigem Kopfe, die sich selbst keine Nahrung verschaffen konnen, und sicher verhungern würden, wenn ihnen nicht die Weibchen oder die Arbeiter das Futter vortrügen. Sie machen sich in ihren Zellen sehr dünne seidene Gespinnste, und verwandeln sich in zarte und bewegliche Nymphen, fig. 4, 5, an denen man schon alle Theile der Biene sehen kann.

Verschiedene Arten von Bienen leben gesellschaftlich, und müssen sich einander unterstützen, wenn sie bestehen wollen. Dahin gehören die Haus- oder die bewundernswürdige Honigbienen, die jedermann kennet, die man in den Bienenstöcken ziehet, und die uns mit Wachs und Honig versorgen. Dahin gehören auch einige wilde, und vorzüglich die dicken rauchen Bienen, die man Hummeln (Bourdons) nennet [a]). Die Gesellschaften dieser Insekten bestehen aus drey Arten Einwohnern: aus **Weibchen**, insgemein den größten; aus **Männchen**, die etwas kleiner sind; und aus **Arbeitern**, die noch kleiner als die beyden vorhergehenden sind. Sie haben kein Geschlecht, daher man sie auch die Geschlechtlose oder die Bastarde (Mulebs) nennet. Diese letztern machen einen beträchtlichen Theil der Kolonie aus, und auf sie fällt alle Arbeit, die darinn geschehen muß. Bey den Hausbienen sind es die Arbeiter allein, welche das Wachs und Honig aus den Blumen sammlen, die bewundernswürdigen Wachsscheiben, und ihre sechseckige Zellen bauen; und nicht nur den Larven, sondern auch den Männchen und Weibchen das Futter zutragen; denn von diesen letzteren geben sich weder die einen, noch die andern damit ab, das Honig aus den Blumen zu sammlen. In jedem Stocke ist gemeiniglich nur ein einziges Weibchen, welches im Frühjahr häufige Eyer legt, daraus eine zahlreiche Nachkommenschaft von Männchen, Geschlechtlosen und einigen wenigen Weibchen entstehet. Bey den wilden Bienen aber ist die Sorge, die Nester zu bauen und die Jungen zu erziehen, unter die Weibchen sowohl, als unter die Geschlechtlosen vertheilet. Doch beruhet auch diese Arbeit, im Anfange der schönen Jahreszeit, einzig und allein

a) Apis *terrestris* Linn. Syst. Nat. ed. 12. pag. 960. num. 41. G.

allein auf den Weibchen, weil die Geschlechtlosen alsdann noch nicht da sind, indem die vorjährigen alle vor dem Winter sterben.

Andere Bienen aber bringen ihr Leben in einer vollkommenen Einsamkeit zu, ohne mit ihres Gleichen, ausser bey der Begattung, Gemeinschaft zu haben. Unter diesen einsamen Bienen verstehen einige die Kunst, für ihre Jungen die Wohnung in altem, öfters halb verfaulten Holze zu bereiten, worinn sie längs herunter ein Loch bohren, welches mit der Axe des Holzstückchens beynahe parallel gehet. Diese heissen die **Holzbohrer** (Abeilles perce-bois [b]). Andere nennet man **Mauerbienen** Abeilles maçonnes), weil sie für ihre Jungen Wohnungen, aus Thon oder Sand bereiten, und solche insgemein an die Mauern hängen, die auch oft so hart, als die Steine werden [c]). Noch andere bauen in die Erde, und machen auf Blattstücken sehr artige Nester [d]). Diese heissen **Blattbeisser** (Abeilles coupeuses de feuilles).

Endlich bohren einige auch lange walzenförmige Löcher in die Erde, womit die Zwischenräume zwischen den Steinen verschiedener Mauern angefüllet sind, und überziehen diese Löcher mit einer dünnen, seidenartigen Tapete. Andere überziehen dergleichen in die Erde gemachte Löcher, mit Stengelstückchen von gewissen Blumen, und diese heissen **Tapezierbienen** (Abeilles tapissiéres [e]). Einem Reaumür haben wir die Geschichte aller dieser Bienenarten zu danken. In jedes Nest, oder in jede Zelle legt die Biene ein Ey, und eine Art von Futterbrey, der nach Reaumürs Beschreibung aus Blüthenmehl, mit Honig vermischt, bestehet, und der bald aus dem Ey auskommenden jungen Larve zur Nahrung dienen soll.

Die Mauerbiene, deren Weibchen violetblau, mit aschgrauen Haaren; das Männchen aber glänzend erzgrün mit braunröthlichen Haaren ist.

In den Lücken einer Mauer von großen Granitsteinen hab' ich einige Jahre hinter einander einige eyförmige, bucklichte Flecke von grauer Farbe, wie trockener Thon, bemerket, Tab. XXX. fig. 24. Als ich sie näher untersuchte, bestanden sie aus Erde, die mit Sandkörnern vermischet war, welche eine ziemlich dichte Masse formirten, die ich indessen doch mit einer Messerspitze leicht aufnehmen konnte, wobey aber die Masse in Staub zerfiel, wenn sie etwas unsichte berühret wurde. Es waren Nester oder Wohnungen, worinn eine gewisse Art von Bienenlarven, oder Nymphen lagen.

 Als

b) *Reaum.* Inf. Tom. VI. Mém. 2.

c) *Reaum.* Tom. VI. Mém. 3.

d) Ibid. Mém. 4.

e) Ibid Mém. 5.

f) Petite Abeille maconne bronée, die kleine erzfarbige (goldgrüne) Mauerbiene.

Als ich im May eine solche Wohnung öffnete, die den ganzen Winter durch in der Mauer gewesen war, fand ich inwendig darinn zwo bis drey Höhlungen oder Zellen, und in jeder ein eyförmiges Gespinnste, von sehr zarter, weißgraulicher Seide, Tab. XXX, fig. 25, ccc, worinn ein kleines lebendiges und sehr munteres Bienchen wohnte, welches seine Wohnung bald würde verlassen haben, wenn ich ihm nicht zuvorgekommen wäre.

Die Bienen, welche ich aus diesen Gespinnsten zog, waren nicht viel größer, als die Stubenfliegen, und von zweyerley Farben: die einen, Tab. XXX, fig. 23, dunkel, violetblau, gleichsam schwärzlich; aber glänzend, mit schwarzen Augen. Kopf und Leib mit aschgrauen und weißlichen Haaren bewachsen. Bey den andern, Tab. XXXII, fig. 1, der Grund des Kopfs, des ganzen Körpers, und der Füße kupferglänzend-dunkelgrün, alle diese Theile aber, besonders der Brustschild, mit vielen braunröthlichen Haaren bewachsen, die gleichwohl nur an jeder Seite des Hinterleibes und am Hinterrande jedes Ringes saßen; am Hinterleibe des Männchens aber gleichsam braunröthliche Queerstreifen formirten, welches denn doch unter dem Bauche ganz glatt war. Die Fühlhörner schwarz, und die netzförmigen Augen hellgrün. Ich glaube mit Grunde, daß die blauen die Weibchen; die grünen aber, auch etwas kleiner, als die ersten, die Männchen waren.

Am Kopfe dieser Bienen, der gegen den Körper ziemlich dicke ist, war die Stirn, und der Hinterrand ganz mit Haaren bewachsen. Die Flügel durchsichtig, und ohne Farbe, reichen auch nicht ganz bis an das Ende des Hinterleibes. Der Saugrüßel nicht viel länger als der Kopf, und die Fühlhörner so lang als der Brustschild und der Kopf zusammengenommen.

Diese kleinen Bienen gehören also zu denen, die man Mauerbienen, (Maçonnes) nennet, weil sie gewissermaßen eine Art von Mauerwerk verfertigen, indem sie Erdklümpchen und Sandkörner zusammenweben, und daraus eine Art von Mörtel zu machen wissen, um daraus die Wohnungen für ihre Jungen zu bauen, worinn die Larven vor ihren Feinden sicher sind. Inzwischen wissen sie doch die Schlupfwespen in ihren Zellen auszuspühren, ob sie gleich auf alle Art darinn verschlossen sind. Sie legen nämlich ihre Eyer neben dieselben in die Zellen, wo sie nachmals von den kleinen, aus diesen Eyern ausgekommenen Larven gefressen werden. In der Abhandlung von den Schlupfwespen wollen wir künftig weiter von dieser Sache reden.

In einer dicken Schicht von Thon mit Kalk vermischt, womit man nach der Gewohnheit dieses Landes, die Wände der hölzernen Häuser überziehet, fand man ein ovales Nest, Tab. XXXII. fig. 2, von solchem Thon, worinn inwendig in einer großen Höhle, o, eine weißgelbliche ohnfüßige Larve, fig. 3, mit einem dikken kurzem Körper, [illegible]ernartigem rundlichem, ebenfalls weissen, und nur zween kleinen,

am

an der Spitze braunen Zähnen, bewaffneten Kopfe, logirte. Am Schwanze, der ziemlich dicke und rundlicht war, befand sich ein kleiner brauner Queerstrich, der mir die Oefnung des Afters zu seyn schien.

Diese Larve, welche ich sorgfältig aufzog, blieb den ganzen Winter durch in diesem Stande, und verwandelte sich erst am ersten Junius des folgenden Jahres in eine Nymphe. Als ich diese genauer untersuchte, fig. 4, merkte ich, daß sie zum Bienengeschlecht gehörte: ihr langer Rüßel, f t, war davon ein unleugbarer Beweis; denn ich hatte nicht das Vergnügen, ihre Verwandlung zur Biene zu sehen, weil sie vorher starb. Ich kann also nichts weiter, als die Nymphe beschreiben.

Die Farbe ganz milchweiß; von Gestalt kurz, dicke und plump, Tab. XXXII. fig. 4, 5; der Hinterleib, fig. 4, u, etwas unterwärts gekrümmet. Oben auf dem Brustschilde, c, vier kleine kegelförmige Warzen. Die Fühlhörner, fig. 5, a, und die Füße, i i, liegen eben so regelmäßig unter dem Bauche hin, wie bey den meisten andern Nymphen; die Flügelscheiden, e e, an den Seiten, und auf den Mittelfüßen. Der unter dem Kopfe hervorgehende lange Saugrüßel, f t, liegt längs unter dem Bauche, zwischen den Füßen, und erstreckt sich bis ans Schwanzende; ist aber an der äussersten Spitze etwas zur Seite gebogen, t. Bey der Wurzel liegt er zwischen vier kürzeren Stücken, f, die ihm eine Art von Futteral formiren. Das ist es alles, was ich an dieser Nymphe, die ihren Ursprung einer Mauerbiene zu danken hatte, habe bemerken können.

Von den Ichneumonsbienen. (Pro-Abeilles.)

Reaumür g) gedenkt nur mit zwey Worten einer Art kleiner Bienen, die neun bis zehn Zoll tiefe Hohlen in die Erde graben, und die er glaubt, unter ein eigenes Geschlecht, mit Namen Pro-abeilles bringen zu müssen, weil sie einen anders gebildeten Saugrüßel haben, als die gewöhnlichen Bienen. Er hat sie folgendermassen beschrieben.

„Ihr Saugrüßel, sagt er, ist in einigen Stücken von dem Saugrüßel der „Honigbienen verschieden. Größtentheils liegt er in einem hornartigen und wal„zenförmigen Futterale verschloßen. Das Ende des Rüßels tritt aus diesem Fut„teral hervor, und daneben noch vier Faden, wie vier Halbfutterale anderer „Saugrüßel, aber anders gebildet, und gleichsam gekörnelt. Anstatt daß sonst

g) Tom. VI. Mém. 4. pag. 96. (ed 4.)

„das Ende des Saugrüßels bey den Bienen im Ruhestande nach dem Halse zu „stehet, befindet sichs bey diesen unter den Zahnen.„

Ich habe Gelegenheit gehabt dieses alles an eben dergleichen Bienen zu bemerken. Vielleicht war es dieselbe Art, deren Reaumür gedenkt. Bey seiner gar zu kurzen Beschreibung bin ichs doch nicht im Stande, gewiß zu sagen. Indessen haben mich diese meine neue Beobachtungen bewogen, diese Insekten, als ein besonderes, von den eigentlichen Bienen verschiedenes, obwohl in vieler Absicht mit ihnen übereinkommendes Geschlecht, anzusehen, das wesentlich nur in der Gestalt des vom Reaumür mit wenig Worten beschriebenen Rüßels von ihnen abweichet.

Die schwarze, braunflüglichte Ichneumonsbiene, mit keulenförmigen Fühlhörnern, und braunröthlichen, schwarzspitzigem Hinterleibe [b]).

Im Junius fand ich einige solche Ichneumonsbienen, Tab. XXXII. fig. 6, etwas größer als die gemeinen Stubenfliegen, welche das Honig aus den Blumen sogen. Beym ersten Anblick gleichen sie den Ichneumonswespen (Spheges), weil sie beynahe einen eben so glatten oder höchstens nur mit sehr kurzen Haaren bewachsenen Körper haben, die darauf sehr helle schimmern, aber nur durch die Lupe zu sehen sind. Aus dem Saugrüßel aber erhellet, daß sie nicht zu diesem Geschlechte gehören.

Der Hinterleib dieser Ichneumonsbienen ist eyrund, dicke aufgetrieben, am Ende zugespitzt, und hängt vermittelst eines kurzen Stielchens am Brustschilde. Die Farbe brennend braunroth und glänzend, oder dunkelroth und gelblich; am Ende aber, oder an den zween und drey letzten Ringen schwarz; die Haut ganz glatt und eben; bloß mit der Lupe entdeckt man hin und wieder einige kleine Härchen. Kopf, Brustschild, Fühlhörner und Füße schwarz, ausser den Fußblättern, welche braun sind.

Beym ersten Anblick scheinen sie keinen Saugrüßel zu haben. Bloß unter dem Kopfe siehet man eine Höhlung und in derselben ein hartes, länglicht-ovales dreyeckiges Körperchen, Tab. XXXII. fig. 7, b f. Ob dieses gleich scheint dem Körper einverleibet, und unbeweglich zu seyn; so ist es doch solches in der That nicht; sondern ein wirklicher Saugrüßel, oder eigentlicher, das Futteral eines solchen Rüßels. Im Ruhestande liegt also dieses Futteral dicht unter dem Kopfe angeschlossen, mit dem Vorderende, f, vorwärts oder dichte an den Zähnen, statt daß bey den gemeinen Bienen das Ende des Saugrüßels, erwähntermassen, nach dem Halse oder Brustschilde zu stehet. Wenn aber die Biene dieses Werkzeug nicht gebraucht; so liegt dieses Ende des Futterals nicht im Gesicht, weil es durch eine

b) Pro-abeille noire & rousse, die schwarze und braunröthliche Ichneumonsbiene.

eine bewegliche Lippe, fig. 7, 8, l, bedeckt wird, welche unterwärts gekrümmet, und selbst an diesem Ende angeschlossen ist. Sie dient ihm also zum Schutz, und dieserhalb scheint die Biene beym ersten Anblick keinen Saugrüßel zu haben. Wenn sie ihn aber gebrauchen will, so hebt sie die Lippe auf, und alsdann erscheint das Futteral ganz frey in seiner ganzen Länge.

Dieses Futteral, fig. 9, a b, ist beynahe wie eine walzenförmige Röhre gestaltet, die bey der Wurzel am dicksten ist, allmählig aber dünner wird, und unter dem Kopfe dicht am Halse angegliedert ist, fig. 9, m. Nicht weit von der Wurzel macht es einen Ellenbogen, a, und am Ende hat es vier gekörnelte oder gegliederte Fäden, c c, deren zween äussere länger sind, als die beeden andern. Man kann sie Bartspitzen nennen, weil sie den Bartspitzen der Schlupfwespen (Ichneumons), und der Raupentödter (Spheges, Guèpes - Ichneumons) ähnlich sind. Und hier zwischen diesen gekörnelten Fäden steckt die Biene aus dem Ende des Futterals den eigentlichen Saugrüßel, t, hervor, den sie vor meinen Augen verlängerte und verkürzte. Denn sie konnte ihm alle Bewegungen einer Zunge geben, und zeigte davon zuweilen nur ein kurzes Ende.

Bisher haben wir das Rüsselfutteral nur als eine bloße walzenförmige, am Ende mit vier Bartspitzen besetzte Röhre betrachtet, wie sie beym ersten Anblick der Biene in die Augen fällt; berührt man sie aber mit einer Nadelspitze, oder einem andern Instrumente, so siehet man gleich, daß sie aus mehreren Stücken bestehet. Der Korper des Futterals ist aus drey Stücken zusammengesetzt, die sich leicht trennen lassen und darunter das mittelste eine wahre walzenförmige Röhre, Tab. XXXII, fig. 10, a b, zu seyn scheinet, in welcher der eigentliche Saugrüßel, t, liegt, und aus derselben mit dem Ende hervorstehet, auch die beyden kleinen oberwähnten Bartspitzen, f f, neben sich hat. Der Saugrüßel selbst hat an den Seiten zween andere kleine Theile wie Bartspitzen, die mit Haaren bewachsen sind. Die beeden Seitenstücken des Futterals, a c, a c, sind sich einander gleich; sehr dünne, inwendig flachhohl, und eben so lang als die Rohre, auf der sie mit ihrer flachhohlen Seite enge neben einander liegen, daß sie ihr gleichsam zu zwey Halbfutteralen dienen. Ein jedes dieser Stücke endigt sich mit einem platten länglicht - ovalen, mit Haaren oder Bärten bewachsenen Theil, d d, und einer der großen Bartspitzen, fig. 10, e e, die, wie die kleineren gegliedert sind. Der ellenbogenförmige Theil des Futterals, m, dienet dem Instrument gleichsam zum Träger.

Die Fühlhörner dieser Bienen sind keulenförmig, fig. 8, a a, und bestehen aus zwölf Stücken, das kurze Stückchen, womit sie dem Kopfe angegliedert sind, nicht mitgerechnet. Das erste derselben ist lang und walzenförmig, wie bey den Wespen, das zweyte sehr kurz, und die andern, welche die Keule formiren, von gleicher

gleicher Länge. Die beyden Zähne fig. 7, 8, d d, lang, aber schmal, krumm und am Ende mit zwo Spitzen oder Zahnkerben.

Die beeden Vorderfüße sind etwas anders gestaltet, als die beeden übrigen Paare. Zusammen bestehen sie aus acht Theilen fig 11. Der erste Theil, den man den Hüftwirbel, a, nennen kann, ist bey der Wurzel nicht so dicke, als am andern Ende. Der zweete, c, ist das Hüftbein, lang und in der Mitte aufgetrieben. Der dritte, d, oder der Schenkel, ist bey seiner Wurzel dünne und an beyden Seiten flach-gedrückt; unten ein kleines flaches Stück, l, das sich mit einem krummen Hälchen endiget, welches an der Innenseite eine Reihe haarförmiger Theile hat. Dieses Stück scheinet der Biene statt einer Bürste zu dienen. Denn ich habe gesehen, daß sie sich damit zu wiederholtenmalen den Kopf und das Maul abgerieben hat. Vielleicht dienet sie auch dazu, den Blüthenstaub abzulecken, daraus sie den Futterbrey für die iungen Larven bereitet. Die fünf folgende Theile, welche beynahe walzenförmig, e f g h i, sind, machen das Fußblatt aus. Der erste allein e, ist mit den vier übrigen von gleicher Länge, und hat unten, dicht bey der Wurzel, eine Krümmung, die gegen den kleinen bürstenförmigen Schenkelstück über, l, gleichsam eine flache Höhlung m, formiret. Der letzte Theil des Fußblatts ist krumm, fig. 11, i, und endiget sich mit zween Haken, o, zwischen welchen sich ein kleiner warzenförmiger Theil, fig. 12, n, wie am Ende der übrigen Füße, befindet. Alle diese Theile der Füße sind mit vielen Haaren bewachsen, die an dem Fußblatte so dicke sind, daß man sie ehe für Dornstacheln ansehen sollte.

Die Mittel- und Hinterfüße fig. 12, sind länger und dicker, als die vordersten; sie bestehen auch aus dem Hüftwirbel, Hüftbeine, Schenkel, a, c, d, und einem fünfgliederichten Fußblatte, e f g h i; allein zwischen dem Hüftwirbel und dem Hüftbeine befindet sich noch ein anderes kleines, kurzes und walzenförmiges Stückchen, b, wodurch diese beyde Theile zusammengegliedert sind, und welches an den Vorderfüssen fehlet. Das Hüftbein, c, ist in der Mitte sehr aufgetrieben. Der Schenkel, d, an beeden Seiten flach gedrückt, hat nicht das kleine bürstenförmige Stück, wie die Vorderfüße; sondern unterwärts, nahe am äussersten Ende, zwo lange Dornspitzen, p, auch sowohl als das Fußblatt, eine große Menge steifer, stachelartiger Haare.

Diese Ichneumonsbienen, welche eben dergleichen Wehrstachel, als die eigentlichen Bienen im Leibe haben, bohren sich in die Erde und machen sich darinn Löcher, in welche sie ihre Eyer legen.

Die Ichneumonsbiene, mit fadenförmigen Fühlhörnern; schwarzem Kopf und Brustschilde mit rauchen glänzenden Goldflecken; mit

mit braunröthlichem, am Schwanze schwarzem Hinterleibe, und fuchsröthlichen Füßen [i]).

Apis (*Ichneumonea*); rostro corneo recto; abdomine petiolato; thoracis suturis aureo-nitentibus. *Linn. Syst. Nat.* ed. 12. p. 959. num. 36.

Diese Surinamische Ichneumonsbiene, Tab. XXXII, fig. 13, ist beynahe so groß, als eine gewöhnliche Hornisse, und übrigens wie ein Raupentödter (Sphex; Guêpe-Ichneumon) gestaltet. Am Kopfe, Brustschilde und Fühlhörnern ist die Farbe schwarz; die Stirn aber mit sehr kurzen, glänzend-goldgelben Haaren bewachsen, die ihr ein sammetartiges Ansehen geben. Der Brustschild ist sowohl oben, als an den Seiten, ebenfalls mit dergleichen goldgelben Haaren besetzt, welche hier verschiedene Flecke und Streifen formiren, und die man abreiben kann. Aus gleichem Grunde ist der Schwanz auch so goldgelb. Alles ein besonderer Schmuck dieses Insekts. Die netzförmigen Augen braun. Der Hinterleib etwas über die Vorderhälfte braunroth oder rothgelblich; das übrige aber, oder die letzten Ringe, schwarz. Das Stielchen, womit der Hinterleib am Brustschilde hängt, eben so braunroth, wie auch die Füße; die Flügel hingegen glänzend dunkelbraun, mit einem purpurfarbigen Anstrich.

Der Kopf, der mit einem Hälschen, Tab. XXXII, fig. 14, c, am Brustschilde hänget, ist groß, und hat einen Saugrüßel, den wir nachher beschreiben werden, nebst zween großen krummen Zähnen, fig. 15, d d, die an der Innenseite eine große Spitze oder Kerbe haben, und sich im Ruhestande vor dem Kopfe überkreutzen. Die Fühlhörner ohngefähr so lang als der Kopf und der Brustschild: fadenförmig, oder überall gleich dicke, und bestehen aus zwölf Gliedern, darunter das erste nicht länger ist, als die übrigen. Die netzförmigen Augen, o o, sind groß; die drey kleinen glatten Ozellen aber, y, roth, glänzend, und liegen recht oben auf der Stirn. Der Brustschild dicke und groß; die Füße, besonders die beyden Hinterfüße sehr lang. Die Oberflügel gehen beynahe bis zum äussersten Schwanzende; die unteren aber sind etwas kürzer. Der Hinterleib eyförmig, aufgetrieben, und am

i) Proabeille de Surinam, **die Surinamische Ichneumonsbiene.**
Müllers Linn. Natursyst. 5 Th. 2 B. p. 901 num. 36. die **Schlupfbiene.**
Fabric. S. E. p. 348 num. 14. Fulva, abdomine nigro, basi ferruginea. G.

am Ende kegelartig; am Brustschilde hängt er mit einem ziemlich langen, dünnen, beynahe linienlangen Fädenchen. Die Schenkel und Fußblätter sind von einem Ende bis zum andern mit vielen Spitzen oder Stacheln besetzet.

Der Saugrüßel dieser Ichneumonsbiene ist eben so beschaffen, wie bey der vorigen. Er liegt in einem walzenförmigen, hornartigen, schwarzen Futteral, fig. 14, f t; fig. 15, f, das ein wenig gekrümmet ist, und mit dem Vorderende vorwärts nach den Zähnen zustehet; mit dem andern Ende aber einen, wie ein Charnier, beweglichen Ellenbogen, fig. 14, f, formiret, mit welchem das Insekt das Futteral, nach Gefallen vorstrecken und zurückziehen kann. Im Ruhestande liegt dieser Theil zurückgeschlagen, und ruhet in einer Höhlung dergestalt unter dem Kopfe, daß das Vorderende die Oberlippe berührt, die ihn zum Theil bedeckt, daß man hier keinen Saugrüßel vermuthen sollte, wenn man so den Kopf von unten ansiehet. Will aber die Biene den Rüßel gebrauchen; so streckt sie das Futteral hervor, und das Ende des wahren Rüßels, fig. 15, t, heraus, welcher ein hellbraunes etwas gelbliches, länglicht-ovales Stückchen ist, und am Ende aus zween haarichten bürsten- oder zangenförmigen Theilen bestehet. Das walzenförmige Futteral des Rüßels, ist, wie bey der vorigen Art, aus drey Stücken, fig. 16, f f l, zusammengesetzt, darunter die an den Seiten lang, am Ende dünne; an der Innenseite aber flachhohl oder rinnenförmig, f f, sind, und die beyden Seiten, und den Obertheil des Rüßels, t, einschliessen. Das dritte, oder das Mittelstück, l, ist keine hohle Röhre, wie ich bey der vorigen Biene glaubte; sondern ein dünnes und kürzeres Stückchen, als die beyden übrigen, und oben auf, oder an der Seite des Rüßels flachhohl, dessen Unterseite es vermittelst dieser Höhlung einschließt. Weil die andere Biene so klein war, konnte ich die eigentliche Bildung dieses Mittelstücks nicht recht deutlich sehen. Es muß aber wohl eben so beschaffen seyn, als bey der gegenwärtigen Surinamischen. Wenn diese drey Stücken zusammenschliessen, so formiren sie ein Futteral, worinn der Saugrüssel liegt.

Die vier Bartspitzen, Tab. XXXII, fig. 14, b, sind dünne, gegliedert, und liegen, wie bey der vorigen: die großen, fig. 16, b b, ohngefähr in der Mitte der beyden Seitenstücken des Futterals; die andern beyden kleinen aber am Ende des Mittelstücks.

Ich habe auch von Suriname noch eine andere, aber kleinere als die jetzt beschriebene Ichneumonsbiene, fig. 17, bekommen, die nicht viel größer, als eine gewöhnliche Wespe; übrigens aber von gleicher Gestalt und Farbe war, ausser daß

der Brustschild nicht so viele Goldflecken und Streifen hatte, und das Stielchen am Hinterleibe schwärzlich war. Vielleicht das Männchen der vorigen.

Aus der Beschreibung dieser beyder Arten Ichneumonsbienen erhellet, daß sie beyde, sowohl in der Gestalt, als Lage des Saugrüßels, wie auch in dem ganzen Bau des Korpers, der ehe mit den Raupentödtern (Spheges) übereinkömmt, von den eigentlichen Bienen unterschieden sind. Die Surinamische ist es so gar in Absicht der fadenförmigen, allenthalben gleichdicken, zwölfgliedrichten Fühlhörner, deren Glieder beynahe gleich lang sind. Diese Fühlhörner sind auch nicht, wie ein Ellenbogen gekrümmt. Mit der Zeit wird man schon noch mehrere dergleichen Ichneumonsbienen entdecken, die man füglich, wie die Raupentödter, in zwo Familien theilen kann. Zu der ersten würden die mit keulenförmigen, gebrochenen; zu der andern die mit fadenförmigen Fühlhörnern gehören.



Dreyzehnte Abhandlung.

Von den Wespen k).

Die Wespen, Tab. XXVI, fig. 5, 6, 7, sind den Bienen sehr ähnlich, und haben, wie diese, vier häutige Flügel, und ein gezahntes Maul; die Weibchen aber und die Geschlechtlose (Bastarde, Mulets), einen im Leibe verborgenen Stachel, womit sie überaus empfindlich stechen können: überdem eine Art von häutigem,

k) Dieses Geschlecht der Wespen gehöret mit den Bienen, zu den *Hymenopteris* Linn. oder zu den Insekten mit häutigen Flügeln, deren Weibchen mit einem Stachel bewaffnet sind; daher sie auch von einigen Entomologen schlechtweg: Stecher genennet werden.

Von den Wespen vergleiche man folgende Schriftsteller:

Müllers Linn. Natursyst. 5 Th. 2 B. p. 878. 247 Geschl. Wespen.
Füeßlins Verzeichn. schweiz. Insekten, p. 51. Wespe.
Beckmanns Anfangsgr. der Naturgeschichte p. 111. num. 5 die Wespe.
Eberhards Versuch eines neuen Entw. der Thiergesch. p 212. § 244.
Die Fühlhörner walzenähnlich gebrochen.
Das Maul mit Freßzangen und Fühlspitzen versehen;
Drey Nebenaugen; die Oberflügel gefalten, die unteren kleiner; der Hinterleib durch einen kurzen Stiel an die Brust gefüget.
Ein verborgener pfriemenartiger Stachel.
Titii Lehrbegr. der Naturgesch. pag. 355. num. 5. Wespe.
Börners Samml aus der Naturgesch. rc. I. p. 519 No. VII. Wespe.
Sulzers Kennz. der Ins. p. 146. Wespe.
— Gesch der Ins. p. 193. die Wespe.
Hanovs Seltenheiten der Natur. P. I. p. 388. von Wespen.
Mannigfaltigkeiten 4 Jahrg. p. 333. 367. von ihrer Oekonomie: Bestätigung neue Mannigf. 2 Jahrg. p. 153.
Altes Hamb. Magaz. Register: Wespe.
Brunnichii Entomol. pag. 64. 65. Vespa; Hamb.
Fabric. S. E. p. 362 gen 116. *Vespa.*
— gen. Insect. c. adi. *Mantissa.* pag. 123. gen 116. *Vespa.*
Mülleri Faun. Fridr. p. 79. *Vespa.*
— Zool. Dan. Prodr. pag. 162. *Vespa.*
Scop Entom carn. pag 308. *Vespa.*
Geoffr. Inf. Tom. II. pag. 362. *Guêpe.*
Onomat. hist. nat. P. 7. pag. 702. das Wespengeschlecht.
Dictionn. des Anim. Tom. II. p. 360. 376. *Guêpe.*
Bomar Dict. V p. 290.
Catholicon. G. p. 342.
1. G. *aëriennes*, die ihre Nester in freyer Luft an Pflanzen oder Baumzweige hangen.
2. Guêpes *frêlons*, die in hohlen Baumstämmen nisten; oder in wenig befeuchteten Böden, unter den Dächern.
3. G. *Souterraines*, die unter der Erde nisten.
Charleton Onomast. Zoic. pag. 37. The *Wasp.*
Leipz Wochenbl. für Kinder II. p. 57.
Bonnets Betracht. über die Natur, 2 Aufl. p. 413. 417.

tigem, aber ganz anders, als bey den Bienen gebildeten, und insgemein unter der Unterlippe verborgen liegenden Saugrüssel. Sie haben auch oben auf der Stirn die drey kleinen glatten Ozellen. Von den eigentlichen Bienen aber sind sie merklich in zwey wesentlichen Stücken verschieden.

Das erste Kennzeichen bestehet darinn, daß ihre netzförmige Augen beständig an der Innenseite tief ausgeschweift sind, welches ihnen eine halbmondförmige Figur mit rundlichten Hörnern giebet; bey den Bienen hingegen sind diese Augen stets regelmäßig eyförmig. Das zweyte Kennzeichen: daß ihre Oberflügel im Ruhestande, der Länge nach von einem Ende zum andern gefaltet sind, so daß man nur alsdann allemal die halbe Breite siehet. Diesen letzten Karakter hat Reaumür [l]) ebenfalls bemerkt.

Drittens kann man noch mit Geoffroy [m]) hinzusetzen, daß sie einen beynahe ganz glatten Körper haben, darauf man kaum mit bloßen Augen einige Härchen erkennen kann, da die Bienen hingegen desto haarichter sind. Ferner daß ihre Fühlhörner gebrochen sind, oder aus zween ellenbogenförmigen Theilen bestehen, davon der erste ein ganzes Stück; der zweete aber in verschiedene Glieder oder Ringe zertheilet ist: weiter, daß die Unterflügel kürzer, als die oberen sind, und endlich, daß der Hinterleib mit einem kurzen Stielchen am Brustschilde hänget. Allein die drey letzten Karaktere finden sich auch bey den Bienen.

Einige Arten der Wespen leben in Gesellschaft, wie die Bienen; andere einsam und ungesellschaftlich. Unter den ersten bestehet jede Familie aus dreyerley Gattungen: den Weibchen, Männchen, und geschlechtlosen Arbeitswespen. Die Männchen führen keinen Stachel. Alle Männchen und Bastarde sterben vor dem Winter; nur einige Weibchen bleiben übrig, um im künftigen Jahre ihr Geschlecht fortzupflanzen. Vermuthlich verkriechen sie sich in hohlen Bäumen, oder unter den Steinen, wo ich sie selbst zuweilen gefunden habe, und bringen daselbst ihre Zeit in einer Art von Erstarrung zu. So viel ist gewiß, daß man im Frühjahr keine andere, als Weibchen, findet. Alsdann machen sie auch mit Zubereitung ihrer Nester den Anfang, um ihre Eyer hineinzulegen, und nachher die ausgekommenen Jungen zu erziehen, welches weisse Larven, und überhaupt den Bienenlarven gleich sind. Unstreitig sind diese Weibchen schon den Herbst zuvor befruchtet gewesen, wie bey den Bienen, und einigen andern Insekten geschiehet. Jedes Wespennest hat also seinen Ursprung einer einzigen weiblichen Wespe zu danken, die das Werk anfänget, und die ersten Zellenscheiben machet, um die Jungen darinn zu erziehen. In der Folge aber

l) Tom. VI. Mém. 6 p. 162. (ed 4)

m) Hist. des Inf. de Paris, Tom. II. p. 362. 363.

aber wird sie zur Erweiterung des Nestes von den Bastarden unterstützt, die am allerersten geboren werden, auf die hernach die Männchen und Weibchen folgen.

Da Reaumür schon von den gesellschaftlichen sowohl n), als einsam lebenden o) Wespen sehr umständlich gehandelt hat; so wär' es überflüßig, mich hier in die allgemeine Geschichte derselben einzulassen. Ich setze nur noch hinzu, daß sie, wie die Bienen, Süßigkeit und Honig lieben, ob sie solches gleich sehr selten von den Blumen holen. Ihre Hauptnahrung bestehet in andern Dingen, als in allen Arten von Früchten, rohem Fleisch, lebendigen Insekten, u. s. w. In den Bienenstöcken richten sie oft entsetzliche Verwüstungen an, indem sie sowohl das Honig, als die Bienen selbst verzehren und tödten. Wachs bereiten sie nicht; sondern ihre Nester und Zellenscheiben bestehen aus einer Materie, die dem Löschpapiere ähnlich ist, die sie von altem Holze mit ihren Zähnen abziehen p). Aus dieser Masse machen sie eine Art von Teige, indem sie solche mit ihrem Speichel anfeuchten. Die Zellenscheiben sind wie bey den Bienen sechseckig, und eben so regelmäßig.

Bekanntermassen geben doch die Blattläuse auf den Blättern eine sehr klebrichte und süsse Materie, wie eine Art von Manna von sich. Vornehmlich siehet man solches im Julius und August auf den Lindenblättern, die dadurch ganz feuchte und glänzend werden. Nach diesem Honigsaft sind die Wespen sehr lecker, und fallen haufenweise auf die Linden, solchen abzulecken q).

Man findet hier zu Lande verschiedene Wespenarten, unter welchen die Hornissen (Frêlons) die größten sind. Denn dies sind wahre Wespen. Es giebt auch einsam lebende Wespen, die sich Nester von Erde oder aus groben Sande machen, und sie an die Mauern hangen. Jedes derselben hat inwendig nur eine Höhle, in welche die Wespe das Ey legt, woraus bald die junge Larve auskömmt. Die Mutter

n) Tom. VI. Mém. 6 & 7.

o) Ibid. Mém. 8.

p) Die graue löschpapierartige Farbe ist die gewöhnlichste bey den Wespennestern. Es sind lauter dünne, aneinander gekittete Plättchen, die auf einander gelegt sind, wie die Ziegeln auf dem Dache, und das Gewölbe des Ganzen formiren. Von dem künstlichen Bau eines solchen Nestes kann man nicht eher urtheilen, als bis man eins aufgeopfert, und sein Innerstes bewundert hat. Das Wesentliche, was sie zu den Materialien nehmen, bestehet aus Spänchen von alten verwetterten Spalieren, Thüren, und Fensterläden in den Gärten und Gebäuden; daher die graue Farbe. Nie werden die Wespen vergessen, das Flugloch unten anzubringen, wenn sie das Nest an einem Baumzweige frey aufgehangen haben, weil das Regenwasser auf diese Art füglich ablaufen kann, ohne auch nur in eine einzige Zelle zu dringen. Vor ein paar Jahren bekam ich von meinem Freunde, dem Hrn. Past. Meineke zu Oberwiederstedt, ein solches Wespennest, welches er auf dem Boden eines nahe an seinen Garten stossenden Gebäudes gefunden hatte, dessen Größe vorzüglich, und im Diameter der Länge eine gute halbe Elle lang war. Es bestand aus lauter Plättchen von altem faulen Eichenholze, das sie aus dem benachbarten Hölzchen geholet hatten.

q) Vom Honigsafte der Blattläuse s. Bonnets und anderer berühmter Naturf. Abhandl. aus der Insektol. pag. 394. des Abt Boisier Abh. vom Ursprunge des Honigs. Berlin. Sammul. VI B. p. 453 ff. G.

ter ist aber sorgfältig genug, gleich zu dem Ey die nöthige Mundportion zu legen, damit die junge Larve etwas zu leben hat, weil sie hierauf das Nest genau verschliesset. Die Larve verwandelt sich auch hier in die Nymphe, und wenn die Wespe zu ihrer Vollkommenheit gelanget ist, bohrt sie sich durch, und fliegt davon [r]).

Von den gesellschaftlich lebenden Wespen, die ihre Nester unter den Hausdächern aufhängen.

Die schwarzgelbe Wespe mit ganz schwarzen Fühlhörnern [s]).

Vespa *vulgaris. Linn.* Faun. Suec. ed. 2. num. 1671. *Syst. Nat.* ed. 12. p. 949. num. 4.

Geoffr. Inf. Tom. II. p. 369. num. 2. La *Guèpe commune.*

Unter den Dachgesimsen der Häuser trifft man oft Wespennester, Tab. XXVII, fig. 1, an, die daselbst vest angekittet sind, und aus einer graulichen, löschpapierartigen Materie bestehen.

Am 6ten August 1764 that ich ein solches Wespennest in Weingeist, um die Bewohner desselben zu tödten, und hernach desto bequemer beobachten zu können. Denn die Wespen sind theils wegen ihres Stachels, theils wegen ihrer Menge furchtbar. Zuerst also von den Insekten selbst, und hernach von ihrem Nest und Zellenscheiben.

Damals waren noch viele Larven in den Zellen, die theils erst aus dem Eye gekommen, theils von Mittelgröße waren, theils ihren völligen Wachsthum erreichet hatten. Die größten derselben, Tab. XXVI, fig. 1, 2, waren einen halben Zoll lang, und am Vorderende drey Linien breit. Von oben betrachtet, fig. 1, siehet man den Kopf nicht, weil er unterwärts gekrümmet, auf der Brust ruhet. Will man ihn also sehen; so muß man die Larve von unten, fig. 2, t, betrachten. Der

r) Also muß die Mutter gerade so viele Nahrung hinlegen, als die Larve vom ersten Augenblick ihrer Geburt an, bis zur Verwandlung in die Nymphe gebraucht. Welche Accuratesse dieses Naturtriebes! und wer ist hier wohl der Rechenmeister gewesen? G.

s) Guêpe commune, die gemeine Wespe. Müllers Linn. Natursyst. 5 Th. 2 B. p. 820. num. 4. t. 27. f. die gemeine Wespe. Füeßlins Verz. schweitz. Ins. p. 51. num. 986. die gemeine Wespe.
In der Schweitz sehr gemein; dem Obst und Weintrauben schädlich.
Hoffnaar Ins. t. 7. f. 3. v. Naturforscher 9 St. p. 3[illegible]3.
Onomat. hist. nat. P. 7. pag. 712. Vespa *vulgaris.*
Fabric. S. E. p. 364. num. 9.
Mülleri Faun. Fridr. p. 73. num. 635.
— Zool. Dan. Prodr. pag. 162. num. 1887. *Variat* scutello bimaculato.
Schaeff. Icon. tab. 91. fig. 5.
Fischers Naturgeschichte von Livland p. 159. num. 395. gemeine Wespe. Lett. Lapsenes. Ehstn. Herilane. G.

Der Körper ist ziemlich dicke und kegelförmig; das Vordertheil besonders dicke, und vorne rundlicht, es nimmt aber allmählig ab, und endiget sich mit einer abgestumpften Spitze, d; am Schwanzende zwo kleine fleischichte und zugespitzte Warzen. Der Körper bestehet aus dreyzehen Ringen mit tiefgefurchten Fugen. An jeder Seite läuft ein aufgeworfener Rand, fig. 3, a a, längs herunter, der eben so viel Einschnitte hat, als Ringe sind, die hier gleichsam kleine Wärzchen formiren. Durch diesen Rand wird der Rücken und Bauch abgesondert. Dicht an diesem Rande, an der Rückenseite, liegen die Luftlöcher, als kleine gelbliche Punkte. Die Haut der Larve glatt und glänzend. Längs dem Rükken eine schwärzliche Streife, welche nichts anders als der hier durchschimmernde Speisekanal ist. An den jungen Larven siehet man auch längs dem Bauche des Körpers den Rückzrat sehr deutlich. Uebrigens ist der Körper dieser Larven milchweiß, und die Haut etwas klebricht.

Der Kopf, Tab. XXVI, fig. 2, 3, t, hornartig, sehr hellbraun, und etwas dreyeckig, so daß er nach oben zu breit fällt, nach dem Maule aber abnimmt. Er hat zween kleine krumme, braune, unter einer Art von fleischichter Lippe liegende Zähne, fig. 3, d. Ich habe mit aller Sorgfalt zu erforschen gesucht, ob die Larve zwey Paar Zähne hätte; aber nicht mehr, als nur ein Paar derselben mit kleinen Kerben entdecken können. Unter den Zähnen liegt die Unterlippe, die aus drey fleischichten Erhöhungen bestehet, auf welchen kleine erhabene Punkte wie braune Zirkel stehen. An dieser Lippe muß das Spinnwerkzeug sitzen, ob ich es gleich nicht deutlich habe sehen können. Inzwischen ist es ausgemacht, daß die Larve spinnen kann, wie wir gleich zeigen werden.

Am Kopfe auch zwey eyförmige schwärzliche Augen, y y, die fast eben so, wie die Wespenaugen selbst gestaltet sind. Doch glaube ich: die Larve, könne noch keinen Gebrauch dieser Augen machen. Sie scheinen mir mit einer durchsichtigen, klebrichten Haut bedeckt zu seyn, welche nichts anders als ein Fortgang der Kopfhaut ist, und ihr Umriß dünkt mich auch nicht so rein abgeschnitten zu seyn, als bey andern Larven, die das Werkzeug des Gesichts haben. Sie haben auch den Glanz nicht, den die Insektenaugen gewöhnlicher Weise haben. Ueberdem scheinen sie auch keine Augen nöthig zu haben, weil sie dazu bestimmt sind, beständig, ohne Veränderung des Orts, im Dunkeln zu leben, und von den Mutterwespen genährt und erzogen zu werden. Da sie niemals kriechen dürfen; so haben sie auch keine Füße.

Wenn die Larven ihre Zellen mit einem konvexen seidenen Deckel verschlossen haben; so verwandeln sie sich in milchweis gelbliche Nymphen, Tab. XXVI, fig. 4, mit chokolatebraunen netzförmigen Augen. Diese Nymphen sind eben so beschaffen, als die Nymphen der Bienen, der Schlupfwespen, und anderer vierflüglichter Insekten. Die Fühlhörner, Füße und Flügelscheiden, liegen an der Seite und unter

dem

dem Körper artig geordnet. An den noch nicht ausgebreiteten Flügeln kann man schon die Wespengestalt genau erkennen.

In dem vorigen Wespenneste fand ich am 6ten August, ausser den in den Zellen verschlossenen Larven und Nymphen, nur ein einziges Weibchen, welches die Mutter und Stifterin einer Kolonie von 37 Männchen, 52 Bastarden; also von 89, mit der Mutter, 90 Wespen, gewesen war. Von ihr allein waren also alle diese Männchen, Bastarde, Larven und Nymphen entsprossen. Aus ihrem Ansehen konnte man auf ihr Alter schlüssen. Alle Haare waren ihr vom Kopfe und Brustschilde abgefallen, und sie war, vermuthlich durch das viele Reiben bey der großen vollendeten Arbeit, ganz kahl. Auch die Flügelspitzen abgenutzt und etwas eingerissen. Bey den jungen Wespen hingegen siehet man im Gegentheil viele Haare am Kopfe und Brustschilde, selbst am Hinterleibe, obgleich hier sehr kurz, und in minderer Zahl.

Die Mutterwespe, fig. 5, hat nur zwo Farben: schwarz und zitrongelb. Der Kopf ist schwarz, mit einem kleinen gelben länglicht-ovalen Fleck, hinter jedem netzförmigen Auge nach oben hin, und einem kleinen gelben Punkt unterwärts bey den Zähnen. Am Vorderrande des Untertheils der Augen zeigt sich ein kleines gelbes Strichelchen, und zwischen der Wurzel der Fühlhörner ein dergleichen Fleck, oben ausgeschweift, wie ein Herz gestaltet. Unter den Fühlhörnern, oder zwischen ihnen und den Zähnen, ein großer gelber, von unten her schwarz gerändelter Makel, ohngefähr in der Mitte mit einem schwarzen, wie eine dreyblätterige Blume gestalteten Fleck. Die Aussenfläche der Zähne gelb und schwarz gerändelt. Die Fühlhörner ganz schwarz, ausser dem ersten Gelenke, welches an der Vorder- oder Innenseite gelb ist. Die vier Bartspitzen der Unterlippe braunroth.

Der Brustschild schwarz mit zwo gelben Seitenstreifen, die von vorne durch eine krumme, bogenförmige Linie zusammenlaufen. Unmittelbar unter der Wurzel jedes Flügels ein kleiner dreyeckiger, ebenfalls gelber Fleck; hinten am Brustschilde zween gelbe Striche, und etwas weiter herunter zween dergleichen Punkte.

Der Hinterleib schwarz gelb gescheckt, und bestehet aus sechs Ringen. Die Farben oben auf den Ringen folgendermassen vertheilt. Der erste Ring schwarz, mit einer ganz gleichgelben Queerstreife am Hinterrande. Die drey folgenden halb schwarz, halb gelb, woraus gleichsam eine schwarze und gelbe Binde entstehet. Auf dem dritten Ringe die schwarze Binde schmäler, als auf den übrigen. Der Hinterrand der schwarzen Binde verlängert sich etwas in der Mitte in Gestalt eines unregelmäßigen Flecks von gleicher Farbe. Auf dem gelben Theil dieser drey Ringe liegen zween schwarze Punkte. Der fünfte Ring beynahe ganz gelb, und nur am Vorderrande eine schwarze Linie, nebst zween schwarzen Punkten. Endlich der sechste Ring, der sich mit einer Spitze endiget, und das Schwanzende formiret, bey seinem Anfange schwarz, übrigens aber gelb, mit zween kleinen schwarzen Punkten auf dem

gelben Theile. Unter dem Bauche der erste Ring ganz schwarz; wie auch der größte Theil des zweeten; der Hinterrand aber dieses schwarzen Stücks ausgezackt; das übrige gelb. Die drey folgenden Ringe bey ihrem Anfange schwarz, übrigens aber in ihrer Länge gelb, mit kleinen schwarzen länglicht-ovalen Flecken. Der sechste oder letzte Ring ganz gelb, und braun gerändelt.

Die Hüften schwarz, am Ende etwas gelb; die Schenkel an der Aussenseite gelb, und inwärts braun; die Fußblätter gelb, fast ockerfarbig. Die Flügel haben einen leichten braunen Anstrich, mit braunen Adern.

Die Bastarde, oder Arbeitswespen, Tab. XXVI, fig. 7, haben eben dieselben Farben, dieselben gelben Flecke und Streifen, als das Weibchen: nur mit dem kleinen Unterschiede, daß einige von den schwarzen Punkten auf dem gelben Theile der Mittelringe an der schwarzen Binde derselben anhangen.

Eben so verhält sichs auch beynahe mit den Männchen, Tab. XXVI, fig. 6. Der Unterschied bestehet bloß darinn, daß der Kopf vorn, oder an dem Stück zwischen den Fühlhörnern und Zähnen, wie bey den andern, gelb ist, aber den schwarzen, wie eine dreyblättrige Blume gestalteten Fleck, nicht hat. So sind auch die schwarzen Queerbinden der Ober- und Unterringe regelmäßiger, und beynahe alle von gleicher Breite, und so breit, als die gelben Binden. Ferner sind hier die schwarzen Punkte der gelben Binden deutlicher ausgedrückt. Bey einigen hangen aber doch einige dieser Punkte am Rande der schwarzen Binde an. Die Vorderhälfte des letzten Ringes schwarz, aber wie drey Flecken ausgezackt An diesem Ringe ist auch das Ende nicht so zugespitzt, als bey den Weibchen und Bastarden.

Der merklichste Unterschied bey dem Männchen ist der, daß es einen Ring am Hinterleibe mehr, also sieben hat. Dazu kann man noch diesen rechnen, daß seine Fühlhörner ungleich länger und dicker, als bey den Weibchen, besonders bey den Bastarden sind, und ebenfalls ein Gelenke mehr haben.

Die Wespenweibchen und die Bastarde haben, wie die Bienen, im Schwanze einen Stachel, den **Reaumür** umständlich beschrieben hat [t]), der aber den Männchen, wie den Bienenmännchen fehlt. Preßt man ihren Hinterleib; so kömmt aus dem letzten Ringe, statt des Stachels, ein dicker dunkelbrauner, hornartiger Theil hervor, der aus merkwürdigen Stücken bestehet, Tab. XXVI, fig. 8, 9. Zuerst zeigen sich zween lange hornartige, auswärts konvexe, inwärts konkave, und in der Wurzel bewegliche Theile, a b c d, a b c d, woselbst sie ein Gelenke, a b, a b, haben. Ihre Gestalt wie eine länglicht-ovale Muschel. Das Insekt kann sie nach Gefallen öffnen und schliessen. Sie vertreten die Stelle der Zangen, mit welchen sich das Männchen bey der Begattung an das Weibchen anklammert. An der

t) Tom. V. Mém. 7.

der Innenseite dieser muschelförmigen Zangen hangen noch einige andere Stücke, die mit ihnen ein Ganzes ausmachen. Die vornehmsten derselben sind eine harte hornartige Spitze, fig. 8, 9, e e, am Ende der Zange ein langes, flaches, lamellenförmiges, längs den Ränden mit etwas gekräuselten Haaren bewachsenes Stück, f f; endlich inwärts gekrümmte Haken, g g. Alle diese Theile haben vermuthlich die Absicht, sich desto vester ans Weibchen anzuhalten.

In der Mitte der beyden Zangen befindet sich noch ein dritter, großer, mit den Zangen gleich langer Theil, h, der aus dem letzten Ringe heraustritt, welchem er durch Fleischstränge oder Muskeln, daran er sich bewegen kann, eingegliedert ist. Dieser Theil hat die Gestalt eines Kegelschnitts, oder einer ohnhalsigen Flasche. Auf der Rückenseite des Insekts, oder von oben, fig. 8, h, ist er mit einer hornartigen Haut überzogen; auf der andern aber, oder unten, fig. 9, h, weich, in der Mitte häutig, und an jeder Seite durch hornartige Platten, i i, bevestiget, daß er gleichsam wie ein aus weichen Muskeln längs der Mitte herunter, zusammengefügter Kanal ist, dem die hornartigen Platten zum Futterale dienen. Dieses Stück endiget sich mit zwo beweglichen, etwas inwärts gekrümmten Spitzen, die mit ihren Enden in einen Winkel zusammenstossen, und einen hellen leeren Raum, h, zwischen sich lassen. Scheinen sie nun gleich in dieser Lage mit einander vereinigt zu seyn; so sind sie es doch eigentlich nicht. Man darf nur in den hellen leeren Raum eine Nadelspitze stecken, und gleich werden sie aus einander treten. Sie formiren also auch gleichsam eine Art von Zange, die eine besondere Absicht haben kann. Zugleich bemerkt man, daß alsdann die hornartigen Platten, fig. 9, i i, an den Seiten aus einander treten, und mit den Spitzen, davon sie nur eine Fortsetzung sind, ein Ganzes ausmachen. Bey diesem kleinen Versuch sahe ich auch eine weisse Materie alsofort aus dem, längs dem großen Stücke herunter liegenden, häutigen Kanal heraustreten, und zwischen die beyden Spitzen fliessen. Das große Stück hängt auch mit seinem Grundtheile an dem konkaven Theile der beyden Aeste des großen Stücks, durch Fleischmuskeln.

Sicher ist dieser, zwischen den beyden Aesten der Zange, die ihm geschlossen zum Futteral dienen, liegende Theil, der männliche Geschlechtstheil, der den Saamen von sich giebt, und unstreitig wird derselbe durch den häutigen Kanal, den man unter diesem Theil erblickt, in den Leib des Weibchens geführet. Vielleicht war die weisse vorerwähnte Materie dergleichen Feuchtigkeit.

Bey Vergleichung der Gestalt der Geschlechtstheile der männlichen Wespen, davon hier die Rede ist, mit der Gestalt der nämlichen Theile, die Reaumür *) an den Erdwespen beobachtet hat, fand ich, daß beyde sehr verschieden waren. Bey den

*) Tom. 6. Mém. 6. p. 200. 201.

den männlichen Minirwespen, die er beschrieben hat, ist der Geschlechtstheil wie ein kleiner runder Topflöffel, wie sich der Verfasser ausdrückt, mit rundem Stiele x), gestaltet, statt daß er bey den unsrigen, am Grundtheile breit ist, und sich allmählig wie ein abgebrochener Flaschenhals einziehet: auch sich mit zwo Spitzen endiget, die mit ihren äussersten Enden in einen Winkel zusammenstossen, und wie die beyden Schenkel einer Zange beweglich sind. Wenn ich diesen Theil mit einer Flasche vergleiche; so muß man nicht denken, als habe er die Rundung eines Bouteillenkörpers; er ist nur wie der Ausschnitt einer Bouteille, an der Seite von oben etwas konvex, und unterwärts mehr konkav, als konvex; zum höchsten wenigstens etwas flachgedrückt. Aus dieser Anmerkung erhellet, daß die Erdminirwespen vermuthlich eine andere Art, als die sind, welche ihre Nester unter den Dächern aufhängen.

Der After der Wespe liegt am letzten Ringe von der Rückenseite, unmittelbar an der Wurzel der großen Zange, und siehet wie eine kurze Röhre aus, Tab. XXVI, fig. 8, l. Es kömmt zum Vorschein, wenn man den Hinterleib ein wenig drückt, und alsdann fliesset eine trübe Feuchtigkeit heraus.

Die Theile, welche vorn und unter dem Kopfe sitzen, verdienen ebenfalls noch bemerkt zu werden. Alle Wespen haben zween Zähne, oder Freßzangen, fig. 10, f f, davon wir weiter reden werden. Unter den Zähnen hat der Kopf eine große Höhlung, e, in welcher ein sehr zusammengesetzter Theil liegt, a b b c c, den sie beträchtlich, und weit über das Ende der Zähne vorstrecken kann, wie sie auch thut, wenn sie sich dessen bedienen will. Im Ruhestande aber liegt er stets in der Kopfhöhle verborgen, welche durch die beyden flachhohlen Flächen der Zähne formiret wird, wenn sie geschlossen sind. Reaumür gedenkt dieses Theils y), wenn er von den Wespen redet, die unter der Erde nisten, hält aber den Namen eines Saugrüßels für unschicklich, und siehet ihn bloß für eine Lippe, oder für ein Maul an. Freylich ist er anders gestaltet, als der Saugrüßel der Bienen; doch könnte man ihn, meines Erachtens, noch wohl für einen Saugrüßel paßiren lassen, wenn er auch anders, als bey den Bienen gebildet wäre. Denn bekanntermaßen sind die Saugrüßel der Insekten von sehr verschiedener Gestalt. Was mich bewegt, ihm den Namen eines Saugrüßels beyzulegen, ist dieses; weil er dessen Stelle, wenigstens die Stelle einer Zunge vertritt. Denn die Wespe bedienet sich desselben, **den Honigsaft von den Früchten abzulecken**, wie sich Reaumür ausdrückt. Nicht anders gebrauchen die zweyflüglichten Fliegen ihren fleischichten Saugrüßel. Kurz, man nenne diesen Theil Rüßel, Zunge, oder Lippe: genug, daß die Wespe damit die Honigsäfte von den Früchten ableckt, und hernach mit dem Maule verschlinget. Nennt man ihn eine Lippe;

x) Ib. t. 16. f. 4, 5, 6, 7, 8.

y) Tom. VI. Mém. 6. p. 157 - 160 (ed. 4).

Lippe; so muß es die Unterlippe seyn. Denn er liegt unter dem Kopfe und den Zähnen; wo bey allen Insekten, welche zwo Lippen haben, die Unterlippe beständig liegt: wie denn auch hier die vier Bartspitzen, wie bey so vielen andern vierflüglichten Insekten, ihren Sitz haben.

Diese Lippe, oder eigentlicher, dieser Saugrüßel, wie ich diesen Theil künftig nennen werde, ist länglicht-oval und flachgedrückt, Tab. XXVI, fig. 10, a b b; unten etwas konkav, oben aber konvex. Indem er vom Kopfe abgehet, wird er allmählig breiter; dicht am Ende ist er ausgeschweift, und bekommt einen tiefen Einschnitt, so daß er am äussersten Ende gleichsam zween Aeste hat, fig. 10, 11, b b. Von unten betrachtet, als in der 10ten Figur, siehet man, daß er aus einer hornartigen und beweglichen hohlen Röhre, fig. 10, a, seinen Ursprung nimmt, welche in der großen Höhlung, c, zwischen zween andern, ebenfalls hornartigen, und wie die Röhre beweglichen, Seitentheilen liegt. Mit dieser Röhre scheint er ein Ganzes auszumachen; im Ruhestande aber steckt er fast ganz in der Röhre verborgen, in die er sich wie in ein Futteral zurückziehen kann. Dergleichen Lage scheint doch wohl zu fordern, daß man diesen Theil für einen wahren Saugrüßel paßiren lasse. Uebrigens ist er in seiner ganzen Länge beynahe fleischicht und biegsam. Hier sind Reaumürs Worte [z]).

„Er vertritt die Stelle einer Zunge; denn die Wespe ziehet damit die Nahrungstheile, wie mit einer ausgestreckten Zunge, an sich. Zuweilen legt er sich ganz flach aus; ein andermal krümmet er sich auf verschiedene Weise; sehr oft zertheilt er sich der Länge nach in zween Theile, so daß eine Hälfte der Innenfläche auf die andere zu liegen kommt.„

Vermuthlich bedienet sich auch die Wespe dieses Organs, den Larven, die sie ernähren muß, die Aetzung beyzubringen.

Bey der Wurzel ist der Rüßel durch hornartige Stücke bevestiget, und längs der Aussenseite der beyden Aeste siehet man eine Art von härterer Fiber laufen, als der Körper des Rüßels selbst ist. Dieser ist weiß, und sowohl oben als unten, mit vielen, dicht neben einander liegenden Queerfurchen besäet, welche mit sehr kurzen parallel liegenden Härchen, wie am Saugrüßel der Bienen, nach Reaumürs Bemerkung [a]) bewachsen sind. Längs den Seiten der Aeste, und des Ausschnitts zwischen denselben, zeigen sich viele etwas längere Haare als auf der Fläche des Rüßels. Diese Haare hat Reaumür [b]) eine Franze kleiner fleischichter Zähne genannt. Man kann aber leicht wahrnehmen, daß es nur Haare, wenigstens Theile sind, welche die Gestalt der Haare haben. Unstreitig ist die Absicht dieser Haare, die Säfte, welche

z) Tom. VI. Mém. 6 p. 159 (ed. 4).
a) Tom. V. Mém. 6. p. 309 (ed. 4).
b) Tom. VI. Mém. 6 p. 159 (ed. 4).

welche die Wespe ablecken will, desto besser wegzunehmen. Am Ende jedes Astes des Rüßels sitzet ein eyförmiger, brauner, glänzender, hornartiger, mit einigen Härchen bewachsener, Knopf, Tab. XXVI, fig. 10, 11, b b. Nicht weit von dem Orte, wo der Rüßel in das hornartige Futteral eingegliedert ist, gehen noch zween andere, weisse, fleischichte, in ihrer ganzen Länge gleich dicke, Nebenäste ab, c c, welche sich nicht bis ans Ende desselben erstrecken, sondern kürzer sind, und an der äussersten Spitze auch einen braunen, länglicht-ovalen, glänzenden, hornartigen, mit kleinen Härchen besetzten, Knopf, wie ein kleines Köpfchen, c c, haben, der etwas dicker ist, als das Aestchen selbst, und also überweg stehet. Diese beyden Seitenäste, die man die Arme oder Anhänge des Rüßels nennen kann, sind überdem noch mit sehr deutlichen längs liegenden Fibern versehen; sie haben aber weder Queerfurchen noch Haare; allein am Ende doch die hornartigen Knöpfchen. **Reaumür** vermuthet: alle diese hornartige Knöpfchen hätten die Absicht, diejenigen Dinge, die einem fleischichten Theile des Insekts widerstehen würden, aus dem Wege zu räumen. Meines Erachtens aber sind dazu die Zähne der Wespe hinreichend, und weit geschickter.

Eben dieser Verfasser behauptet auch, unter dem Rüßel, dicht an dem Orte, wo die hornartige Röhre den Anfang nimmt, eine Oeffnung, und sogar zwo Arten von Fleischzungen gesehen zu haben. Ich habe mein möglichstes auch gethan, diese Oeffnung am Rüßel meiner Wespen zu entdecken; aber sie nicht entdecken können. Dagegen hab ich das eigentliche Maul desto besser gesehen. Es liegt zwischen den Zähnen, oder etwas höher, als dieselben, unmittelbar unter einem hornartigen, wie ein dreyeckiges Züngelchen, fig. 11, m, gestalteten Stücke, davon wir gleich reden werden. Dies Züngelchen dient dem Maule zur Bedeckung, und ist am Oberrande desselben, oder an der Oberlippe bevestiget. Zwo andere breite Lamellen, l l, die wir nachher beschreiben werden, sind dem Unterrande, oder der Unterlippe angegliedert. Hebt man das Züngelchen auf; so kann man frey ins Maul sehen. Die Oeffnung desselben ist ziemlich groß, und die Lippenrände fleischicht. Ich habe ohne Widerstand ein spitzes Instrument ziemlich weit hineinstoßen können. Kurz, das Maul ist eben so beschaffen, und hat gleiche Lage, wie bey den Bienen, wo es **Reaumür** beschrieben hat. Für ein Insekt, das vom Raube lebt, und oft große Stücke verschlinget, schickt sich ein so großes Maul besser, als eine kleine Oeffnung unter der Lippe, oder unter dem Rüßel.

Betrachtet man den Rüßel von oben, Tab. XXVI, fig. 11; so siehet man, daß das hornartige Futteral mit drey hornartigen, dünnen, beweglichen, lamellenförmigen Stückchen besetzt ist, darunter das mittelste, m, wie ein Züngelchen aussiehet, das spitz zugehet, und viel kleiner ist, als die beyden andern. Und dies ist, wie wir oben gesagt haben, der Mauldeckel. Die beyden Seitenstücke, l l,

deren

deren wir auch schon gedacht haben, sind breit, etwas gewölbt, und haben am Ende eine Art von plattem Knöpfchen, welches hier gegliedert ist. Diese drey Stücke sind braunröthlich, durchsichtig wie Horn, und besonders an den Rändern, mit vielen langen Haaren bewachsen. Vermuthlich leisten sie gute Dienste, wenn sich der Rüßel und das Maul bewegt. Sie liegen auf dem Futteral.

Die Wespen haben auch vier Bartspitzen, wie kleine Fühlhörner unter dem Kopfe, die an den Seiten des hornartigen Rüßelfutterals eingegliedert, und in der 10ten Figur vorgestellet sind. Zwo derselben sind kürzer, als die andern, und in der Mitte des hornartigen Futterals bevestiget. Die großen Bartspitzen, fig. 12, deren jede mit dem hornartigen Seitenstück, am Rüßelfutterale, zusammenhängt, haben mehr Gelenke, als die kleineren: nämlich sechs bis sieben; jene aber nur vier bis fünfe, und diese Gelenke sehen wie umgekehrte Kegel aus. Der Endtheil der Bartspitzen ist eyförmig, fig. 12, b.

Die Zähne, fig. 10, f f, sitzen an beyden Seiten des Kopfs, vor welchem sie, nach Reaumürs Ausdruck [c]), wechselsweise zusammenstoßen. Sehr genau hat sie derselbe beschrieben, daher ich mich seiner eigenen Worte bediene.

„Das Ende, womit sie sich einander berühren, stehet gegen ihre Breite schräge, Tab. XXVI, fig. 13, g f, und ist viel breiter, als der Endwirbel, auf welchem sie sich bey der Bewegung drehen, m b. An dem Berührungsende sind drey sehr spitzige Zahnkerben, d e f; ihre Grundtheile aber desto solider. Jene befinden sich in der Hälfte, die der Aussenseite am nächsten ist; an der andern Hälfte aber, nahe an der Innenseite, ist auch eine Zahnkerbe, aber viel kürzer, als die übrigen."

Dies ist unstreitig die in der 13ten Figur, bey g, vorgestellte Spitze; meines Erachtens aber ist sie ehe nur als eine gewinkelte Erhöhung anzusehen, weil der Winkel, den die Innenseite mit der schrägen Seite formiret, wo sich die Zahnkerben befinden, gleichsam abgeschnitten ist, g h. Zu dieser Beschreibung setze ich noch hinzu, daß der Zahn von der Aussenseite, dichte bey seiner Wurzel, eine Erhöhung, wie ein rundlicher Höcker, b, habe, und daß die Zähne auswärts konvex, inwärts aber konkav sind. Geschlossen überkreutzen sie sich auch etwas mit den Enden, fig. 14, d.

An den beyden grossen netzförmigen Augen der Wespen, y, y y, hab' ich etwas bemerkt, wodurch sich diese von Bienen und Raupentödtern (Spheges) sehr gut unterscheiden lassen. Es findet sich nämlich beständig, und bey allen Arten an denselben, an der Innenseite ein tiefer Ausschnitt, Tab. XXVI, fig. 14, 15, e, wodurch sie also nicht oval seyn können, wie sie sonst seyn würden. Gewissermassen sehen

c) Tom. VI. Mém. 6. p. 160 (ed. 4).

sehen sie aus wie ein halber, etwas unregelmäßiger Mond, mit stumpfen, oder rundlichten Hörnern. Hingegen sind die Augen der Bienen, der Schlupfwespen und Raupentödter (Apes, Ichneumones, Spheges) allezeit ein regelmäßiges Oval ohne allen Ausschnitt, und an beyden Seiten glatt. Alle Wespen haben auch oben auf dem Kopfe die drey kleinen glatten, im Dreyeck liegenden, Ozellen, fig. 14, o.

Die Fühlhörner, a a, fadenförmig, und werden am Ende immer etwas dicker; folglich sind sie an der Spitze am dicksten, mithin keulenförmig. Die Fühlhörner des Weibchens und der Bastarde bestehen zusammen aus zwölf Gelenken, ohne den kleinen Wirbel, womit sie dem Kopfe angegliedert sind. Das erste am Kopfe ist walzenförmig, etwas gekrümmet, und von vorne oder an der Innenseite gelb. Das zweyte sehr klein und kurz; das dritte aber so lang als das erste, etwas kegelförmig, und nach dem Ende zu am dicksten. Die neun übrigen kurze Walzen. Die Fühlhörner selbst ohngefähr so lang, als der Kopf und Brustschild zusammen. Die Fühlhörner des Männchens hingegen merklich länger und dicker; länger als der Kopf und Brustschild; die Dicke im Durchmesser beynahe allenthalben gleich. Die Gelenke ebenfalls länger, als bey den andern. Sie haben sogar ein Gelenke mehr, nämlich zehn kurze Walzen: in allem also dreyzehn.

An den Flügeln zeigt sich auch ein besonderes Unterscheidungszeichen, das einem Reaumür nicht entwischt ist. Es sind nämlich die Oberflügel, im Ruhestande, der Länge nach, beständig von einem Ende zum andern, zusammengefaltet, daß man nur die halbe Breite siehet. Die Innenhälfte des Flügels liegt alsdann unter der Aussenhälfte. Folglich zeigen sich jetzt die Flügel nur halb so schmal, als wenn sie ausgebreitet sind. Beym Fluge aber entfaltet sie die Wespe allemal. Man lese das nach, was Reaumür [d]) sowohl über diese Sache, als über ein kleines muschelförmiges Schuppchen, über der Einlenkung jedes Oberflügels gesagt hat.

Vom Stachel der Wespen will ich auch nichts weiter gedenken, weil er beynahe wie der Bienenstachel beschaffen ist. Ferner übergehe ich die übrigen Theile des Körpers, als den Brustschild, den Hinterleib und die Füße, weil sie alle vom Reaumür hinlänglich beschrieben sind. In Absicht der Flügel setze ich nur hinzu: daß die Unterflügel am Aussenrande des Mittelstücks, mit kleinen Häkchen besetzt sind, welche in die Ader des Innenrandes der Oberflügel eingreifen, wenn die Wespe die Flügel zum Fluge ausbreitet, wie ich schon im ersten Bande an den Flügeln der Schlupfwespen bemerkt habe [e]).

Das

d) Tom. VI. Mém. 6. p. 162. 163 (cd. 4).

e) Tom. I. Mém. 17. p. 561. 562. 563 Uebers. 4 Quart. p. 17. 18.

Das Nest dieser Wespen, Tab. XXVII, fig. 1, hieng auswendig unter einem Dachgesimse, A B, und war mit dem halben Obertheile seiner Rundung, c d, an das Dach gleichsam angekittet. Auf diese Weise ist es vor Wind und Regen gesichert. Das hier abgebildete ist eines der größten, das ich gesehen habe, und beynahe zwo Fäuste dicke. Die Gestalt wie eine länglicht-ovale, kegelförmige Kugel, oder recht dicke Birne, an deren kleinstem Ende sich das Flugloch der Wespen, fig. 1, o, befindet. Das Nest selbst bestehet, wie das Nest der Erdwespen, aus vielen Blattschichten von einer Art dünnen und grauen Papier, welche Etagenweise, auf der Oberseite des Nests, über einander liegen. Einige dieser Blätter, e f, e f, erstrecken sich nur bis auf die Hälfte des ganzen Umfanges. Diese Schichten sind aber keinesweges auf einander gekittet, sondern sie berühren sich bloß. Die Seiten sind also durch viele Schichten verdoppelt, und das Ganze ist gleichsam aus vielen solchen Papierplättchen zusammengesetzt; am Unterende haben sie aber alle eine runde Oeffnung, o, wo die Wespen ein- und auspaßiren. Das Ligament, womit das Nest am Dache angekittet ist, bestehet fast aus eben solcher Materie, als das Uebrige desselben. Reaumür hat uns belehret, wo die Wespen die Materialien dazu hernehmen; nämlich von altem dürren, verwitterten Holze. Davon nagen sie mit den Zähnen kleine Spänchen ab, die sie begeifern, zu einer kleinen Kugel machen, zu dem bestimmten Neste tragen, und die Kugel zu ihrer gehörigen Größe ausarbeiten. Dies alles hat Reaumür umständlich beschrieben, wohin ich meine Leser verweise. Die Papierblätter haben verschiedentlich gefärbte Streifen, wie das Holz beschaffen gewesen ist, davon sie solche abgezogen haben: graue, gelbliche, weißliche, zuweilen röthliche, welche in der Queer, oder in der Breite um das Nest herumlaufen. Sie sind aber nicht immer so regelmäßig, als hier in der Abbildung.

Reaumür hat ein Wespennest f) abgebildet, welches an einem Baumzweige gehangen, und welches er mit einer aufblühenden Rose des Millefolii vergleichet. Es hatte nur zwo Zellenscheiben in sich, und scheint mir mit dem von mir beschriebenen eine Art zu seyn.

Inwendig war mein Wespennest sehr räumlich, und bestand nur aus zwo, untereinanderhangenden, Zellenscheiben, Tab. XXVI, fig. 16, AB, CD, darinn die Zellenöffnungen unterwärts gekehrt waren. Die Oberscheibe, AB, hieng am Grunde des Nestes, vermittelst einer breiten, aber dünnen, unter dem Mittelpunkte des Rückens der Scheibe liegenden Papierstreife, l. Einen Pfeiler kann man dies Band nicht wohl nennen, weil es an beyden Seiten platt, und sehr dünne war. Da diese Scheibe die ganze Last der Unterscheibe tragen muß; so hängen

f) Tom. VI. Mém. 6. p. 222. t. 19. f. 1. 2. (ed. 4).

hängen auch ihre Ränder an verschiedenen Orten, am Grunde des Nestes, mit andern Papierstreifen, die mit tragen helfen, wozu indessen das mittelste Band das meiste beyträgt. Die Unterscheibe, CD, hängt unter der andern, und ist ebenfalls durch eine sehr starke Papierstreife, wie die vorige, m, die im Mittelpunkt sitzt, und in der Mitte der untersten Oberfläche der ersten Scheibe, an den Zellenränden selbst angekittet ist, bevestiget. Im Umfange sind beyde Scheiben vollkommen zirkelrund. Im Durchmesser hielt die Oberscheibe drittehalb Zoll, und in der Dicke, von oben nach unten, ohngefähr acht Linien. Die Oberfläche, oder der Rücken war etwas konkav, und die Unterfläche, wo die Zellenöffnungen sind, auch nur ein wenig konvex. Die andere Scheibe hielt im Durchmesser nur zween Zoll; in der Dicke aber etwas mehr als die obere, weil ihre Zellen tiefer waren. Die Dicke betrug wenigstens neun Linien. Oben war diese Scheibe auch konkav, und an der Seite, wo die Zellenöffnungen liegen, konvex.

Reaumür hat schon gesagt, daß die Scheiben, welche die Wespen verfertigen, aus sechseckigen Zellen, Tab. XXVI, fig. 17, wie die Bienenzellen, bestehen, obgleich diese letztere aus Wachs, jene aber aus Papier, wie der Ueberzug des Nestes, gemachet sind; „anstatt aber, daß die Bienenscheiben aus zwo Reihen von Zellen bestehen, davon die eine ihre Oeffnungen auf der einen Scheibenfläche, und die andere auf der andern Fläche hat; so haben diese nur eine Zellenscheibe, die mit ihren Oeffnungen, an einer und eben derselben Seite, nach unten zu gekehret sind.„ Um nicht in unnütze Wiederholungen zu fallen, sage ich nur, daß die Zellenscheiben unseres Nestes, in Betracht der Gestalt, Bildung und Absicht, eben so beschaffen sind, als die Zellenscheiben der Erdwespen, die Reaumür so genau beschrieben hat. Denn alles, was er davon sagt, kömmt völlig mit den zwo kleinen Scheiben unsers Wespennestes überein.

Diese Zellen haben keine andere Absicht, als daß die Larven darinn bis zur Zeit der Verwandlung wohnen sollen. Die Mutterwespe legt nämlich in jede ein Ey, und die ausgekommene junge Larve wird entweder von ihr selbst, oder von denen, in der Folge erzeugten Arbeitswespen, bis zur Verwandlungszeit ernähret. Alsdann überspinnet die Larve die Oeffnung der Zelle mit einem Deckel von weißgraulicher Seide, Tab. XXVI, fig. 16, 17, ccc. Insgemein ist derselbe konvex, oder wie eine Kappe gestaltet; bey einigen aber platt, und aus solchen Larven werden die Bastarde, wie Reaumür bemerket hat. Artig ist es, daß die Larve selbst den Deckel aus der Seide, die sie spinnet, verfertiget, wie er ebenfalls erwiesen hat g); nicht aber, wie Geoffroy h) vorgiebt, aus der Materie, woraus die übrige

g) Tom. VI. Mém. 6. p. 190. 191 (ed. 4).

h) Hist. des Inf. de Paris, Tom. II. p. 365.

übrige Scheibe bestehet. Folglich ist es blos die Larve, keineswegs aber die Mutterwespe, welche die Zelle mit einem seidenen Deckel verschliesset. Erstere überziehet auch das Innwendige der Zelle mit einer dünnen Schicht von Seide. Hierauf verwandelt sie sich in eine Nymphe, und hernach in die vollkommene Wespe, die sich durch eine ziemlich große Oeffnung, fig. 17, o o, die sie in den Deckel beisset, durchbohret. Reaumür sagt: daß die Larven, die ihre Zellen mit einem konvexen Deckel verschliessen, zugleich die Seiten der Zelle etwas verlängerten, und einen Rand von gleicher Materie, als der Deckel, ansetzten. Eben dasselbe hab' ich bey meinen Larven, zugleich aber noch dieses, bemerkt, daß einige Zellen der Unterscheibe länger oder tiefer, als die andern, waren, welche die Wespen selbst, nicht aber die Larven, verlängert hatten: weil nämlich die Seitenwände der Zellen aus gleicher Papiermasse, wie das übrige des Nestes, bestanden. Diese Zellen traten auch vor allen andern auf der Unterfläche der Scheibe hervor. Und dies sind die Wohnungen der Larven, die nachmals Wespenweibchen werden sollen. Daher müssen sie auch tiefer und geräumiger seyn, als die übrigen, weil die Weibchen größer, als die Männchen, und als die Bastarde überhaupt, sind.

Alle Zellen der Oberscheibe Tab. XXVI, fig. 17, meines Wespennestes, waren von gleicher Größe; wenigstens konnte ich keinen merklichen Unterschied gewahr werden. Fast alle waren sie auch zu Wohnungen der Arbeitswespen bestimmt. Denn es ist der Mutterwespe sehr daran gelegen, daß diese zuerst geboren werden, weil sie ihr nachmals an der Vergrößerung des Nestes, und bey der Vermehrung der Familie helfen müssen. Jedoch hab' ich in dieser Zellenscheibe einige Nymphen von Männchen gefunden. Denn die Männchen haben hier Raum genug, ohne daß die Zellen größer seyn dürfen, weil ihr Körper nicht größer, sondern nur etwas länger ist, als der Körper der Bastarde. Um nun das zu ersetzen, was der Zelle in der Tiefe fehlte, damit das Männchen Raum habe, hatte die Larve die Oeffnung mit einem sehr hohen, konvexen und kappenförmigen Deckel verschlossen, statt daß die Zellen der Bastarde nur einen platten Deckel haben. In dieser Scheibe waren keine Zellen, welche für Weibchen bestimmt gewesen wären; die Unterscheibe aber enthielt fast lauter solche Zellen, wie man an ihrer Dicke und Tiefe leicht erkennen konnte. Die Weibchen sind es auch, die zuletzt geboren werden. Denn als ich am 6ten August das Nest untersuchte, und darinn vorher alle Wespen getödtet hatte, war auch darunter noch kein einziges Weibchen befindlich; in der Unterscheibe aber waren noch viele verschlossene Zellen mit weiblichen Nymphen, die schon so weit gekommen waren, daß sie sich bald würden verwandelt haben. Eine Beobachtung, welche zugleich beweiset, daß das Nest, und die ganze darinn logirende Kolonie, das Werk einer einzigen Mutterwespe gewesen war. Allein bey dem Ausbau und bey der Vergrößerung des Nestes hatten ihr die Arbeitswespen bald geholfen,

 als

als welche in dieser Absicht zeitig genug zum Vorschein kommen. Diese arbeiten alsdann daran, die Aussenseiten des Nestes zu erweitern und zu verdoppeln, auch die neuen Zellen zu bauen, die sie, nach Reaumürs Beobachtungen, an die Seite der fertigen anbauen. Ich habe selbst gesehen, daß dergleichen Arbeitswespen beschäftiget waren, das Nest mit neuen Blattstücken zu überziehen. Dieses wird auch mit den neuen Scheiben von Tage zu Tage größer und räumlicher, je mehr neue Zellen angebauet werden.

In den Scheiben des Nestes, das ich beobachtete, war fast keine einzige leere Zelle. In einigen ein erst gelegtes Ey; in andern eine Larve; in noch andern eine Nymphe, und diejenigen Zellen, worinn diese lagen, waren allezeit mit einem seidenen Deckel verschlossen. Die Larven fast von allen Größen und allem Alter. Sie hatten in den Zellen eine solche Lage, daß der Schwanz auf dem Boden ruhete, und der Kopf unterwärts hieng. Sie müssen also am Schwanze eine Art von klebrichten Materie haben, wodurch sie sich anhalten, weil sie sonst, da die Oeffnung der Zellen unterwärts nach der Erde zugekehret ist, schlechterdings herausfallen müssen. Reaumür hat noch bemerkt, daß in einer Zelle mehrere Larven nach einander erzogen würden. Wenn sich die eine in die Wespe verwandelt, und ihre Wohnung verlassen habe; so lege die Mutterwespe ein neues Ey in die erledigte Zelle.

Ich habe auch bemerkt, daß die Zellen in dem Umfange der Scheibe, oder die am weitesten vom Mittelpunkt entfernet waren, sehr wenig Tiefe hatten, und kaum einen Drittel, oder die Hälfte so lang, als die übrigen waren. Unterdessen enthielten sich doch alle Larven, die aber größtentheils noch sehr klein, und ihre völlige Größe noch lange nicht erreicht hatten. Man kann hieraus den Schluß machen; die Mutterwespe habe eine solche Begierde, neue Eyer zu legen, daß sie sich nicht einmal die Zeit nehme, so lange zu warten, bis die Zellen fertig wären, und ihre gehörige Tiefe bekommen hätten. Es scheinet also, daß, je größer die Larven in diesen unvollendeten Zellen werden, die Arbeitswespen die Höhe derselben vergrößern, und die Rände verlängern, damit sie den gehörigen Raum erhalten, wenn die Larven ihre vollkommene Größe erreichet haben.

Der Boden in jeder Zelle ist rundlicht: inwendig konkav, und auswendig konvex. Er scheint aus drey Rhomben, wie der Boden der Wachsscheiben der Bienen, zu bestehen. Betrachtet man die Oberfläche der Scheibe, so siehet man den Boden von allen Zellen, die hier als konvexe, sehr zusammengedrängte, Erhöhungen, Tab. XXVI, fig. 16, ff, erscheinen. Wir bemerken endlich, daß die Scheiben des Wespennestes sehr artig und ordentlich, und die Zellen darinn eben so regelmäßig, als die Wachsscheiben der Bienen, gebauet sind. In der großen Scheibe hab' ich über 250, und in der kleinen, wenigstens 160 Zellen gezählet. Gleichwohl war die Familie dieses Nestes nicht so zahlreich, als die, welche Reaumür

mür in einem großen Wespenneste unter der Erde gefunden, und auf einige tausende berechnet hat.

Von den Hornissenwespen einer Mittelart (Frêlons), die in Nestern unter den Hausdächern gesellschaftlich leben [i]).

Die schwarzgelbe Hornissenwespe, deren Fühlhörner unterwärts braunröthlich sind [k]).

Die Hornissen gehören zu dem Wespengeschlecht, und sind die größten darunter. Sie sind bekannt, und wegen ihrer schmerzhaften und gefährlichen Stiche, die furchtbar genug, einigen sogar das Wundfieber zugezogen haben. Doch fallen sie Niemand an, wenn sie nicht gereizt oder beunruhiget werden. Gleich nachher wollen wir die Gestalt dieser Insekten beschreiben; jetzt aber von einer gewissen Art derselben reden, die viel größer als die vorhergehenden gemeinen Wespen; aber viel kleiner, als die eigentlichen Hornissen sind, mit denen sie gleichwohl in der Gestalt und Farben beynahe völlig übereinkommen. Indessen halte ich sie doch für eine wirkliche verschiedene und besondere Mittelart zwischen den gemeinen Wespen und den eigentlichen Hornissen; weshalb ich sie auch die Mittelhornissenwespe nenne. Sie leben in Nestern, die sie unter den Hausdächern anhängen, gesellschaftlich, welche Nester den vorherbeschriebenen, ausser der Größe, völlig ähnlich sind.

Im Jahr 1764 fand ich dergleichen Nest unter dem Dachgesimse eines niedrigen Hauses von einem Stockwerk. Es hatte beynahe eben die Gestalt, als das vorbeschriebene der gemeinen Wespen, Tab. XXVII, fig 1, nur fast noch einmal so groß. Die Aussenwände unebener und höckrichter, mit vielen Erhöhungen und Vertiefungen, die ihm ein schlechtes Ansehen gaben; das Ganze indessen, wie eine länglicht-ovale, unterwärts kegel- oder birnförmige Kugel. Es bestehet, wie andere Wespennester, aus graulichem, aber viel dickerem Papier. Die Blätter, womit es von aussen überzogen ist, liegen in vielen Schichten auf einander, und sind gleichsam in einander eingekapselt. Inwendig hat das Nest eine sehr geräumige

 Höhle,

i) *Frêlons* sind die größeren Wespenarten, die man provincialisch **Hornissen** nennet. Unser Verfasser unterscheidet sie aber doch von den Wespen durch die braunröthliche Unterseite der Fühlhörner. **Linne** hat sie mit zu den Wespen gerechnet: z. E. Vespa *Crabro*. An denselben sind die drey glatten Ozellen vorzüglich schön, und deutlich zu sehen. Man hat sie in der Größe von ein und einen halben Zoll. Deutsche Provinzialnamen sind: **Horneiß**; **Hornauß**; **Hörlitze**; **Harnischer**; Niedersächsisch: **Hornke**; **Negenmörder**. S. Catholicon. F. p. 343. G.

k) Moyen Frêlon, die Mittelhornisse.

Höhle, in welcher die Zellenscheiben für die, von dem Hornissenweibchen erzeugte Larven liegen, welches die Urheberin des ganzen Nestes ist. Unterwärts, oder am spitzen Ende ist eine zirkelrunde und glatte Oeffnung, Tab. XXVII, fig. 1, o, welche durch alle Blattschichten durchgebohret, und das Flugloch der Hornissen ist. Die Farbe der Aussenblätter ist grau, mit verschiedenen Queer- und konzentrischen- braunen, weißlichen, gelblichen, röthlichen Streifen, nach der Farbe des verarbeiteten Holzes. Denn sie machen durch Zusetzung neuer Streifen, die insgemein von einer Linie sind, die Blätter immer breiter, und jede Streife hat mehrentheils einerley Farbe. Allein die Streifen folgen einander nicht genau im Umfange des Ganzen; sondern werden durch andere entgegenstossende oft unterbrochen. Dies rühret daher, weil viele Hornissen auf einmal, oder wenigstens nach einander, an einem und eben demselben Blatte arbeiten. Reaumür sagt *l*): daß das Papier am Neste der großen Hornissen, nicht so biegsam als an dem Neste der Wespen; sondern zerbrechlich, und aus kurzen Körnchen, wie Sägspäne, verfertigt sey: statt daß die Wespen dazu eine Materie nehmen, die sie in langen Streifen verarbeiten. Allein was diese Mittelhornissenwespen betrifft; so hab' ich unter dem Gewebe ihres Papiers, und dessen, was die Wespen verarbeiten, keinen sonderlichen Unterschied bemerken können. Beydes schien mir gleich biegsam, und aus gleichen Streifen, nicht aber aus Körnern zu bestehen: nur war das Papier der Hornissenwespen etwas dikker, und zwar deshalb, weil ihr Nest ungleich größer war, und also dichtere und vestere Wände haben mußte.

Uebrigens arbeiten diese Hornissenwespen ihre Nester mit gleichem Fleiß, wie die Wespen; und bauen ihre Scheiben und Zellen auf einerley Art. In dem gegenwärtigen Neste waren nur zwo Scheiben, eine unter der andern, und durch ein Papierband, wie ein platter Pfeiler, an einander bevestiget. Allein die Größe der Scheiben, und vorzüglich der Zellen, war verhältnißmäßig nach der Größe des Körpers der Insekten eingerichtet, die hier wohnen, und ihre Verwandlung erfahren sollten. In jede Zelle legt die Mutterhornisse ein Ey, aus welchem eine Larve kömmt, die von der Mutter und den Arbeitern, oder Bastarden ernähret wird, die sie nach Art der jungen Vögel ätzen. Ist sie zu ihrer gehörigen Größe angewachsen; so überziehet sie dieselbe inwendig mit einer dünnen Schicht von Seide; verschließt sie mit einem konvexen, ebenfalls seidenen, Deckel, und verwandelt sich hernach in die Nymphe, zuletzt aber in die Hornisse, die den Deckel durchbohrt und auskriecht. Diese Hornissen, sind, wie die Wespen, von dreyerley Art, welche mit einander gesellschaftlich leben, und wirklich nur eine Familie ausmachen, weil sie alle ihren Ursprung einem einzigen Weibchen zu danken haben, das im Frühjahr das

l) Tom. VI. Mém. 7. p. 216 (ed. 4).

das Nest zuerst angeleget hat: nämlich Weibchen, Männchen, und Bastarde, oder geschlechtlose Arbeiter.

Die Hornissen dieser Art, Tab. XXVII, fig. 2, 3, 4, sind beynahe mit den gemeinen Wespen von gleicher Größe, Farbe und Gestalt. Besonders zeichnet sich das Weibchen durch die erstere vorzüglich aus, und ist noch einmal so groß, als ein Wespenweibchen. So verhält sichs aber nicht mit den Männchen und Bastarden. Sind diese gleich größer, als bey den Wespen, so kann man sie doch leicht verwechseln. Beyde sind schwarz mit gelben Binden am Hinterleibe. Kopf und Füße zum Theil gelb, wovon auch der Brustschild einige Anstriche hat. Ich habe also ein sicheres und beständiges Unterscheidungszeichen für diese beyden Insektenarten gesucht, und habe es gefunden.

Bey diesen Hornissen ist nämlich **der ganze Untertheil der Fühlhörner braunröthlich**; das oberste aber schwarz, da hingegen die Fühlhörner der Wespen, sowohl unten als oben schwarz sind. Dies verhält sich so bey allen drey Gattungen der ersteren. Das Weibchen ist auch leicht zu unterscheiden, weil das Gelbe, das es an sich hat, etwas ins Braunröthliche fällt, und mehr oker= als citrongelb ist. Die Flügel desselben haben einen leichten braungelblichen Anstrich; und zwar bey den Männchen und Bastarden, matter oder heller.

Am Weibchen, fig. 2, ist der ganze Vorderkopf gelb, hinten aber schwarz, oder braunschwärzlich. Die Augen braun, und der Kopf oben auf zwischen den Augen von gleicher Farbe. Die Zähne braungerändelt. Der Brustschild ganz schwarz, ausser an den Seiten, wo ein braunrother, eckiger, gelbgerändelter Fleck, liegt. Die Ringe des Hinterleibes schwarz, mit gelben Queerbinden am Hinterrande: an der Zahl sechse. Der erste hat oben auf, am Hinterrande, eine schmale gelbe Streife; der zweete eben dergleichen, etwas breitere, vorwärts wellenförmige, Streife. Die gelbe Binde des dritten ist vorne ausgezackt, so daß der schwarze Theil zween runde Flecke, und einen dreyeckigen formiret. Der vierte und fünfte Ring halb schwarz, halb gelb, und auf dem gelben Theile zween schwarze Punkte. Endlich der sechste mehr gelb als schwarz, daß das schwarze hier am Vorderrande eine Binde formiret. Unten sind die Ringe halb schwarz, halb gelb; und die Fuge der beyden Binden ausgezackt. Die Füße braunröthlich; auf den Hüftbeinen aber etwas schwarz.

Die Bastardhornisse, Tab. XXVII, fig. 4 (le Mulet), hat einen schwarzen Kopf mit drey zitrongelben, oben auf, bey der Einlenkung der Fühlhörner liegenden Flecken. Der hornartige Stirnfleck unter den Fühlhörnern gelb, mit einer längs ziehenden schwarzen Mittelstreife. Hinterwärts die Augen etwas gelb gerändelt. Der Brustschild schwarz, mit einer eckigen gelben Linie auf jeder Seite,

und

und vier kleinen Queerstrichen hinterwärts. Die Ringe des Hinterleibes schwarz, mit einer schmalen gelben Queerbinde am Hinterrande. Auf dem zweeten, dritten, vierten und fünften der Hinterrand des schwarzen Feldes ausgezackt, und formiret gleichsam drey Spitzen; der sechste oder letzte Ring aber ist halb schwarz und halb gelb. Bey einigen einzelnen Exemplaren hab ich bemerkt, daß die beyden schwarzen Seitenspitzen des fünften Ringes, zween dergleichen schwarze, von dem schwarzen Felde abgesonderte, und auf dem gelben liegende Punkte, eben wie bey dem Weibchen, formirten. Unten sind die Ringe schwarz und gelb; die Absonderungslinie der beyden Farben ausgezackt. Kurz die Farben wie bey dem Weibchen. Die Hüftbeine schwarz, am Ende aber gelb. Die Schenkel und Fußblätter okergelb; von den ersteren aber etwas Schwarzes. Uebrigens die Gestalt, auch beynahe die Größe, wie bey den Weibchen.

Das **Männchen** hingegen, Tab. XXVII, fig. 3, ist leicht von den beyden andern Gattungen zu unterscheiden: **erstlich**, weil seine Fühlhörner ungleich länger sind; **zweytens**, weil der Hinterleib auch länger ist, und einen Ring mehr hat. Drückt man den Hinterleib; so kömmt, statt des Stachels, ein dicker Theil hervor, welches der Geschlechtstheil, und eben so beschaffen ist, wie bey dem Männchen der gemeinen Wespen. Am Kopfe des Männchens ist das Schwarze, und Zitrongelbe eben so vertheilt, wie bey den Bastarden; der Brustschild aber ist ganz schwarz, und hat nur vorne an jeder Seite eine sehr kleine schmale und gelbe Linie. Die gelben Binden auf den Ringen des Hinterleibes sind beynahe eben so, wie bey den Bastarden; bey einzelnen Exemplaren aber die beyden schwarzen Punkte des fünften und sechsten, auch wohl des vierten Ringes, von der schwarzen Binde abgesondert, und liegen auf der gelben.

Bey diesem Umstande muß ich etwas stehen bleiben, weil **Linne** darauf den spezifischen Unterschied zwischen der **Hornisse** und **gemeinen Wespe** gebauet hat, daß bey der ersteren diese beyde schwarze Punkte am schwarzen Stück des Ringes anhiengen; bey der letzteren aber davon abgesondert wären, und deutlich auf dem gelben Theile lägen. Wir haben aber eben dargethan, daß sich dieses nicht immer so verhalte, und also kein unveränderlicher Karakter sey. Die Hüftbeine und Schenkel des Männchens sind schwarz, am Ende aber gelb: ausgenommen die Schenkel des ersten Paars, welche vorne gelb, und hinten schwarz, die Fußblätter hingegen okergelb sind.

Die Fühlhörner des Weibchens und der Bastarde, Tab. XXVII, fig. 5, bestehen, wie bey den gemeinen Wespen, aus zwölf zusammengegliederten Stücken. Das erste a, vom Kopfe an gerechnet, ist etwas gebogen, halb gelb und halb schwarz nach der Länge, und mit langen Haaren bewachsen. Das zweyte, b, klein und kurz; das dritte c, das längste unter allen, nimmt allmählig in der

Dicke zu, und wird etwas kegelförmig. Die neun folgenden, c d, walzenförmig und dicke, beynahe alle gleich lang, und ohne Haare, oben schwarz, und unten braunröthlich. Ich habe bereits angemerkt, die Fühlhörner des Männchens, fig. 6, wären länger, als des Weibchens und der Bastarde: ausser daß jedes Gelenke schon länger ist, haben sie noch eines mehr, folglich dreyzehn. Die drey ersten, wie bey den Bastarden; die zehn folgenden walzenförmig, d e. Sie haben aber noch das Besondere, daß sie von der Unterseite etwas gekrümmet, oder konkav sind, und in einer krummen Linie gehen. Folglich sind sie längs der Unterseite etwas uneben. Inzwischen sind die Fühlhörner dieses Hornissenmännchens gegen die Fühlhörner des Weibchens und der Bastarde kürzer, als die Fühlhörner des gemeinen Wespenmännchens gegen die Fühlhörner der Wespenweibchen und Bastarde.

Der männliche Geschlechtstheil mit seinen Anhängen und Haken ist völlig so, wie bey den vorher beschriebenen Wespen, die ihre Nester in freyer Luft unter die Dächer hangen.

Das Maul und die daranhangenden Theile, sind eben so, wie bey den Wespen; bey den Hornissen aber hab' ich einige derselben deutlicher gesehen. In der siebenten Figur ist der Vordertheil des Kopfes, von oben, vergrößert vorgestellet. a, das hornartige gelbe und gewölbte Stück, womit sich der Vordertheil des Kopfes endiget, an dessen Rande die Zähne, d d, sitzen, wenn sie im Ruhestande sind, und also das Maul verschliessen. Am Vorderrande desselben, a, ein hornartiges, länglicht-ovales und flaches Stück, wie ein Züngelchen, c, beweglich und mit Haaren berändelt. Unter demselben zween andere platte, hornartige, breitere und größere Theile, e e, als das Züngelchen, eben so beweglich; am Ende, welches zirkelrund ist, ein Gelenke, auch mit ziemlich langen Haaren berändelt. Sie haben die Gestalt als zwo hornartige dünne, unten etwas gekrümmte Lamellen, und ruhen oben auf der fleischichten Unterlippe. Zwischen denselben und dem Züngelchen liegen zwo weißliche Hautmuskeln, b b, und unter denselben das ziemlich große Maul; also liegt solches zwischen den weißlichen Hautmuskeln und den beyden hornartigen Lamellen. Diese Hautmuskeln sind sehr dünne, und formiren gleichsam die Oberlippe des Mauls. Um dieses letztere recht deutlich, und ganz offen zu sehen, muß man die Fleischlippe aufheben, und den Saugrüßel so viel, als möglich, niederdrücken. Dann thut sichs auf, daß man ganz tief hineinsehen kann. Es ist mehr breit, als hoch, nämlich breiter von einer Seite zur andern, als von oben nach unten, und die Rände fleischicht.

Der fleischichte Saugrüßel, Tab. XXVII, fig. 7, f f, mit seinen beyden Seitenästen, g g, den Reaumür nicht sowohl für einen Rüßel, als vielmehr für

ein Maul, oder für eine Lippe hält, und den man füglich eine Zunge nennen könnte, ist bey den Hornissen eben so, als bey den gemeinen Wespen, beschaffen. Er steckt in einer Röhre, die unten hornartig, und oben zum Theil fleischicht ist. Diese Röhre liegt zwischen zwey andern hornartigen Stücken. Wenn nun die Hornisse keinen Gebrauch mit dem Rüßel macht; so ziehet sie ihn in die hornartige Röhre zurück, da er sich dann längs, gegen die Seite des Untertheils zu, zusammenfaltet. So sahe ichs bey einer kurz zuvor gestorbenen Hornisse, die den Rüßel noch ausgestreckt hatte, und ich konnte solchen, so oft ich wollte, in die Röhre zurückführen, ich durfte nur denselben unterwärts zurückdrücken. Zu gleicher Zeit bemerkte ich, daß die beyden großen platten hornartigen Lamellen, e e, oben an der Wurzel des Rüßels hiengen, und sich, beym Zurückziehen desselben, ans Ende anlegten, und die hereingetretene äusserste Spitze vesthielten, daß er nicht wieder austreten konnte.

Ich habe bereits erinnert, daß sich inwendig im Neste zwo Zellenscheiben befinden, deren eine unter der andern hängt, so daß die Zellenmündungen alle unterwärts gekehret sind. Die Oberscheibe war im Durchmesser viertehalb, die andern aber in der Queer nur etwas mehr, als drittehalb Zoll. Die große Scheibe hieng am Boden des Nestes vermittelst einer starken Papierstreife, in Gestalt einer Scheidewand, oder vielmehr eines platten Pfeilers. Da sie aber die ganze Last der Unterscheibe tragen muß, die ziemlich schwer seyn mag, wenn alle Zellen voll dicker Larven und Nymphen sind; so ist sie auch durch senkrecht gehende Papierstreifen mit den Ränden ihres ganzen Umfanges, Fleck vor Fleck, an eben demselben Boden des Nestes bevestiget. Die Unterscheibe hingegen hängt am Mittelpunkt der andern durch eine breite senkrecht gehende Papierstreife. Da die Zellen der großen Scheibe kleiner und untiefer sind, als in der kleineren; so ist die erstere auch nicht so dicke, als die andere. Denn weil die, von der Mutterhornisse zuerst erbaueten Zellen der großen Scheibe, bloß für die Bastarde bestimmt waren; so mußten sie auch gegen die Größe derselben verhältnißmäßig eingerichtet seyn. Sie hat Arbeiter nöthig, die ihr gleich anfänglich bey der Arbeit helfen. Folglich bereitet sie für diese zuerst die Wohnungen. Allein die Zellen der andern Scheibe sind viel größer und tiefer, weil sie für die Männchen und Weibchen bestimmt sind, welche zuletzt erzeuget werden.

Zu Ende des Augusts fand ich im Neste einige Männchen, und sieben bis acht Weibchen. Einige Zellen waren auch mit einem konvexen Deckel verschlossen, worinn weibliche Nymphen lagen, die sich bald verwandeln wollten. Inzwischen war dies Nest eben nicht sehr stark bevölkert. Denn ausser den Larven und Nymphen, fand ch im Ganzen ohngefähr ein funfzig Hornissen. Vielleicht aber können ihrer vorher

wohl mehrere darinn gewesen seyn, weil dem Neste ein gewisser Zufall begegnete, den ich gleich erzählen will. Uebrigens in Absicht der Oekonomie, Lebensart, Bauart des Nestes und der Scheiben, alles bey ihnen, wie bey den gemeinen Wespen. Aber, auf den Zufall zu kommen, der sich mit dem Neste zutrug; so gab er mir Gelegenheit, einige Bemerkungen zu machen.

Es war, wie gesagt, zu Anfang des Augusts, als ich das Nest unter dem Gesimse eines so niedrigen Hausdachs entdeckte, daß man es mit der Hand erreichen konnte. Ich besuchte es von Zeit zu Zeit. Als ich aber eines Tages hinkam, fand ich ein Stück davon abgerissen, und auf dem Boden liegen. Eine Zellenscheibe erblickte ich auch auf der Erde. Es war die unterste, und etwas zerstört, daß die erst ausgekommenen Weibchen noch auf den Zellen herumlagen. Meine Absicht, gegen das Ende des Monats, das ganze Nest abzunehmen, wurde also durch diesen Zufall vereitelt. Inzwischen ließ ich das zerrissene Nest an seinem Orte, und that bloß die herausgefallene Scheibe in ein Zuckerglas. Nach einigen Tagen sahe ich, daß die Hornissen die Lücken ihres Nestes wieder ergänzet, und am Unterende neue Blattschichten angebauet hatten; daß solches aufs neue kegelförmig geworden, und wie vorher ein Flugloch durchbohret war. Hierauf ließ ich das Nest abnehmen, und in Branntwein werfen, um die darinn befindlichen Hornissen zu tödten, weil ich eben keine Lust hatte, mich ihren gefährlichen Stichen auszusetzen. Ich that solches an einem regnichten Abend, weil sich dann diese Insekten gemeiniglich im Neste ruhig halten.

Bey Eröffnung des Nestes sahe ich, daß die Hornissen, statt der verlornen, eine neue kleine Scheibe, Tab. XXVII, fig. 8, angebauet, und am Mittelpunkt unter der Oberscheibe, die nichts gelitten, durch eine, drey Linien hohe Papiersäule, p, bevestiget hatten. Die Scheibe selbst war ohngefähr anderthalb Zoll im Durchmesser, und bestand aus zwey und funfzig Zellen; die fast alle schon auf dem Boden, entweder ein Ey, oder eine kleine erst ausgekommene Larve, liegen hatten. Die Hornissen verstehen also die Kunst, ihr Nest wieder auszubessern, wenn es etwa durch einen Zufall zerstöret worden, oder Schaden genommen hat.

An der herausgefallenen Scheibe hab' ich noch bemerkt: daß sie unten, oder auf der Seite, wo sich die Zellenöffnungen befinden, in ihrem Mittelpunkte einen Papierpfeiler hatte. Vermuthlich sollte derselbe der neuen Scheibe zur Stütze dienen, welche die Hornissen würden gebauet haben, wenn das Nest nicht zerstöret worden wäre. Folglich würde daran die kleine neue Scheibe, die sie nachher anbaueten, und an der Oberscheibe bevestigten, zu hängen gekommen seyn. Sie hätte also unstreitig drey Scheiben, in drey Etagen über einander, bekommen.

Uebrigens kommen die Larven dieser Hornissen, ausser ihrer Größe, völlig mit den Larven der gemeinen Wespen überein, und haben, wie sie, am Kopfe ebenfalls nur ein Paar zweyspitzige Zähne.

Von den großen und eigentlichen Hornissen.

Die schwarzgelbe Hornisse, an welcher der Hinterkopf, der Vordertheil des Brustschildes, und das erste Gelenke der Fühlhörner braunröthlich sind m).

Vespa *Crabro. Linn.* Faun. Suec. ed. 2. num. 1670. *Syst. Nat.* ed. 12. p. 948. num. 3.

Geoffr. Inf. Tom. II. p. 368. num. 1. La *Guêpe - Frelon*

Schaeff. Icon. tab. 53. fig. 5.

Dieses sind die, unter diesem Namen bey den Schriftstellern bekannte, wahre und eigentliche Hornissen, Tab. XXVII, fig. 9, 10: im Lateinischen Crabro:

m) Grand-Frelon, die große Hornisse.
Müllers Linn. Natursyst. 5 Th. 2 B. p. 880. num. 3. t. 27. f. 2. die Hornisse. Engl. Hornet; Französ. Guêpe-Frêlon; Holl. Hornaar; Schwed. Bolgetting
Eberhards Versuch einer neuen Thiergesch. pag 214. §. 246 mit kolbenähnlichen Fühlhörnern: Crabro, Kolbenfliege.
Füeßlins Verz. schweiz. Ins. pag. 51. num. 985. die Hornisse.
Fermins Beschr. der Kolon Suriname, II. p. 282. von den Hornissen.
Neuer Schauplatz der Natur 4 B. p. 119. Horniß.
Schmids natürliche Geschichte der Hornisse: in den gemeinnützigen Arbeiten der Churf. Sächs Bienenges. in Oberlausitz: 1 B. p. 84
— Vom Eye bis zum Auskriechen der Larve vergehen 35 Tage, und vom Einspinnen derselben bis zur Verwandlung 18 Tage. In die ledig gewordnen Zellen werden gleich wieder Eyer gelegt —
Onomat. hist. nat. P. 1. p. 537. Hornisse, und P. 7. pag. 708. Vespa *Crabro*.
Schwenkfeld Theriotr. Siles. p. 525. Crabro; Anthrene, *Aristot.* Vespa coloris citrini, aculeo infestissimo; *Alberti, Plinii.*
Eine Hornisse; Hürnaus; Hornitze
Degunt utplurimum in Sylvestrium Arborum, ut Quercus, Pyri, cavernis. Nonnunquam & aedium conclavia subeunt, ubi miro artificio, nidum trabibus ex *ligno putrido* annectunt: aliquando *Alvearia Apum vacua* subintrantes, nidum in sublimi suspendunt.
Fabric. S. E. p. 364. num. 8.
Mülleri Faun. Fridr. p 73. num 634.
— Zool Dan. Prodr. pag. 162. num. 1886. *Gieding; Gede - Hams.*
Schaeff. Icon. tab. 136. fig. 3.
Nach dem *Catholic.* A. p. 364 heißt Anthréne, Anthrenus die ungeflügelte Hornisse.
Fischers Naturgeschichte von Livland p. 159. num. 396. Horniß. Lett. Dundeeis. Ehstn. Wablane. G.

bro: ebenfalls Wespen; aber die größten unter allen. Ihre Länge vom Kopfe bis zum Schwanze beträgt über einen Zoll, und ihre stärkste Dicke vier Linien. Diese sind es, welche Reaumür im 6ten Bande, in der 7ten Abhandlung beschrieben hat. Die vorigen sind zwischen diesen und den gemeinen Wespen, in Absicht ihrer Größe, eine Mittelart. Inzwischen zeigt sich doch einiger Unterschied unter ihnen, den ich anzeigen muß.

Der ganze Hintertheil und die Kopfseiten über den Augen hinaus, sind braunröthlich. Der Brustschild hat vorn an jeder Seite, einen eben dergleichen, etwas erhabenen, dreyeckigen Fleck, und vorn am ersten Ringe des Hinterleibes, der gleichsam scheitelrecht abgeschnitten ist, befindet sich eine, ebenfalls braunröthliche, gewölbte Binde. Die beyden ersten Gelenke der Fühlhörner haben auch eine braunröthliche Farbe. Dies alles befindet sich bey den vorigen Mittelhornissen nicht. Die Füße auch beynahe ganz braunröthlich; nur die Hüftbeine zum Theil dunkelbraun und schwärzlich. Die Flügel haben einen sehr starken gelbbraunen Anstrich.

Der ganze Vorderkopf gelb; zwischen den Augen aber ein schwarzer Fleck, oder eine dergleichen Binde; worauf die drey kleinen glatten Ozellen liegen. Die netzförmigen Augen schwarz und bogenförmig, wie ein halber Mond. Die Zähne gelb. Die Fühlhörner schwarz, unten braunröthlich gemischt; das erste Gelenke aber, das mit dem übrigen einen Winkel macht, oberwähntermassen, ganz braunröthlich; das zweyte, und ein Theil des dritten von gleicher Farbe. Ich habe eine Hornisse dieser Art gehabt, deren Fühlhörner ganz braunröthlich waren, ausser daß sie eine braunschwärzliche Spitze hatten. Der Brustschild ganz schwarz, ausser den beyden braunröthlichen, und an einander hangenden Vordermakeln. Hier weder gelbe Streifen, noch Punkte. Der Hinterleib gelb, aber dunkelgelber, als bey den gemeinen Wespen. Der erste, durch ein kurzes dünnes Fädenchen, am Brustschilde hangenden Ring, führt eine gewölbte braunröthliche Binde, und eine breite schwarze Queerstreife. Der zweete Ring halb schwarz, halb gelb. Das schwarze Stück formiret am Hinterrande drey schwarze hervorstehende Flecke, darunter der mittelste dreyeckig, und die beyden andern rundlicht sind. Die übrigen Ringe gelb mit zween schwarzen, durch eine schwarze Linie verbundenen Flecken. Der letzte Schwanzring aber ohne alle Flecken. Bey dem Männchen und Bastarden auf dem dritten Ringe ein dritter, dreyeckiger, und zwischen den beyden rundlichten Seitenflecken liegender Fleck.

So sind die Farben unter die drey Gattungen der großen Hornissen: unter die Weibchen, Männchen und Bastarde vertheilet. Die Männchen, Tab. XXVII, fig. 10, und die Bastarde, beynahe von gleicher Größe, aber um die Hälfte

kleiner, als die Weibchen, fig. 9. Unter den Männchen dieser Art findet sich fast eben der Unterschied, als unter den Männchen der gemeinen Wespen und der Mittelhornissen: daß sie nämlich am Hinterleibe einen Ring mehr haben, als die Weibchen und Bastarde. Dieses findet sich auch an den Fühlhörnern, die ausserdem etwas länger, und an den Gelenken unterwärts gerieft sind.

In den alten hohlen Bäumen mögen diese große Hornissen gerne nisten. Oft hab' ich sie aus denselben herauskommen sehen, aber nicht das Herz gehabt, dergleichen Baum umhauen zu lassen, weil ich mich vor ihren Stichen fürchtete. Reaumürs Beobachtungen belehren uns, daß sie ihre Nester aus eben solchem Papier, wie die gemeinen Wespen, machen, und solche auf eben die Art scheitelrecht aufhängen. Im Fluge machen sie ein starkes Gesumme, das man von weitem hören kann.



Vierzehnte Abhandlung.

Von den Raupentödtern (Guêpes-Ichneumons, Spheges), und Goldwespen (Chrysis).

„Die Raupentödter n) sind darinn hauptsächlich von den eigentlichen Wespen unterschieden, mit Reaumür o) zu reden: daß sie keine gefaltete Oberflügel; sonst aber eben dergleichen Stachel, wie jene, haben.„ Hier sind ihre wahre Unterscheidungszeichen.

1. Die Fühlhörner entweder gebrochen oder fadenförmig, mit zwölf Gelenken;

2. Das

n) *Guêpe-Ichneumon; Sphex* Linn. S. N. ed. 12. p. 941 gen. 245.
Müllers Linn Natursyst. 5 Th. 2 B. p. 863. Bastardwespen.
Füeßlins Verzeichn. schweiz. Insekten, p. 50 Raupentödter.
Börners Samml. aus der Naturgesch. I. p 518 Afterraupentödter.
Sulzers Kennz. der Ins. pag. 145. Afterraupentödter.
— abgekürzte Gesch. der Ins. p. 190. der Raupentödter.
Neue Mannigfaltigkeiten 4 Jahrg. p. 84. 99 wo die richtigsten Benennungen vorkommen
Beckmanns Anfangsgr der Naturgeschichte p. 110 der Afterraupentödter.
Eberhards Versuch einer neuen Thiergesch. p 212 § 2.4 die Afterwespe — die Fühlhörner walzenähnlich gebrochen.
Titii Lehrbegr. der Naturgesch. pag. 355. V Kl. num. 4 Afterraupentödter.
Schrebers Samml. 13 Th. p. 159. 164. 196.
Beckmanns phys. ökon. Bibl. P. 2. p. 243.
Frisch Ins. II Th. p. 2. 6. Sackwespen; Pseudosphecae, unächte Wespen.
Onomat. hist. nat. P. 7. pag. 225. Afterraupentödter, Bastardwespen.
Altes Hamb. Mag. 3 I. 6 St. pag. 171. 172. Sackwespen.
Glaser von schädlichen Raupen. pag. 74. Raupentödter. — graben die Raupe so ein, daß sie zwar fortlebt, aber nicht fortkriechen kann —
Lyonet sur Lesser II. p. 42.
Brunnichii Entomol. pag. 64. 65. Sphex; Ginding.
Fabric. S. E. p. 374. gen 109
— gen. Insect. c. *Mantiss.* pag. 116.
Scop. Entom. carn. pag 290. *Sphex.* Alae absque plicis; os sine Proboscide; aculeus reconditus.
— Introd. ad hist. nat. p. 409. num. 144. *Sphex.*
Mülleri Faun. Fridr. p. 72.
— Zool. Dan. Prodr. pag. 160. num. 1861.
Geoffr. Inf. Tom. II. pag. 313. *Ichneumon.* G.

o) Tom. VI. Mém. 8. p. 250 (ed. 4).

2. Das Maul gezähnt, aber ohne Saugrüßel;
3. Die Flügel horizontal ausgebreitet, und nicht gefaltet;
4. Der Hinterleib durch ein kurzes Stielchen mit dem Brustschilde verbunden.
5. Der spitze Stachel steckt im Leibe;
6. Die netzförmigen Augen oval, und nicht ausgewinkelt.

Man kann diese Insekten, welche Linne Spheges nennet, und die auch schon unter dem Namen: Vespa- Ichneumon bekannt sind, in zwo Familien theilen. Bey der ersten ist das erste Gelenke der Fühlhörner länger, als bey den andern, und macht gemeiniglich einen Drittel von der Länge des ganzen Fühlhorns aus; mit den übrigen aber einen Winkel. Kurz, die Fühlhörner sind von der Art, welche Geoffroy gebrochene (brisées) nennet. Das Stielchen zwischen dem Brustschilde und Hinterleibe insgemein sehr kurz. Uebrigens kommen sie mit den eigentlichen Wespen genau überein.

Bey der zwoten Familie ist das erste Gelenke der Fühlhörner viel kürzer, als bey der vorigen. Es ist nur etwas länger, als die übrigen. Diese Fühlhörner haben mehr Aehnlichkeit mit den fadenförmigen Fühlhörnern der gemeinen Schlupfwespen (Ichneumons). Auch ist das Stielchen zwischen dem Brustschilde und Hinterleibe insgemein länger, als bey den andern; zuweilen sehr lang, oder nach Reaumür, eine walzenförmige hohle Röhre, dünner, als ein Zwirnfaden, und oftermalen länger, als der Körper oder Hinterleib. Mehr gleichen sie in der Gestalt den eigentlichen Schlupfwespen, als den gemeinen Wespen, und vibriren auch, wie die ersten, beständig mit den Fühlhörnern und Flügeln.

Geoffroy hat diese Sphexe mit den eigentlichen Schlupfwespen verwechselt, und beyde unter ein Geschlecht gebracht. Die ersteren sind aber offenbar von den letzteren darinn verschieden: daß sie, wie die Wespen und Bienen, den Stachel ganz im Leibe stecken haben. Er hat auch die Raupentödter unserer ersten Familie unter das Geschlecht der wahren Wespen gebracht; sie haben aber weder gefaltete Flügel, noch halbmondförmige, sondern völlig ovale Augen.

I. Von den Raupentödtern der ersten Familie.

Um gleich anfänglich einen allgemeinen Begriff von der Bildung ihrer Theile vest zu setzen, will ich eine Art derselben beschreiben, welche schwarz ist, mit unterbrochenen gelben Queerstreifen am Hinterleibe. Ich nenne sie

1. Den

1. Den schwarzen Raupentödter, mit halbgelben gebrochenen Fühlhörnern, und vier gelben Binden des Hinterleibes, davon die drey ersten unterbrochen sind *p*).

Apis nigra, abdomine fasciis quatuor flavis: tribus primis interruptis. *Linn.* Faun. Suec. ed. 1. num. 993. ed. 2. num. 1675. B.

Mit den Hausbienen fast von gleicher Größe, Tab. XXV, fig. 10; die Farben aber schwarz und gelb. Der Kopf und Brustschild schwarz, und vorn am Brustschilde zween länglicht-ovale gelbe Punkte. Das erste Gelenke der Fühlhörner gelb, das übrige schwarz. Die Oberlippe des Mauls weiß, und atlasglänzend. Am Hinterleibe vier gelbe Queerbinden, die drey ersten unterbrochen. Eigentlich formiren diese drey Binden an jeder Seite des Hinterleibes drey länglicht-ovale gelbe Flecken; die vierte aber gehet ganz queer über den Hinterleib. Die Hüftbeine schwarz; die Schenkel und Fußblätter gelb. Die Flügel mit einem braunen Anstrich. Dies ist das Weibchen. Denn es hatte den Stachel im Leibe verborgen, und am Hinterleib nur sechs Ringe.

Bey dieser Gelegenheit muß ich bemerken, daß die Männchen eben so wenig, als bey den Bienen, Wespen, und eigentlichen Schlupfwespen, oder Ichneumons, mit einem Stachel versehen sind.

Unsere gegenwärtige Raupentödter haben einen ausserordentlich großen Kopf, einen dicken Brustschild, und einen länglicht-ovalen Hinterleib.

Der Kopf, fig. 11, ist mehr breit als lang, und mehr dicke als breit; vorn flachgedrückt, und hinten konkav; am Brustschilde durch ein kurzes muskulöses Hälschen bevestiget. Ausser den großen netzförmigen, ovalen, und nicht, wie bey den Wespen, ausgeschweiften Augen, fig. 11, y y, oben auf der Stirn die drey gewöhnlichen kleinen glatten, im Dreyeck liegende Ozellen.

Die beyden Zähne oder Freßzangen, d d, liegen zwischen den beyden hornartigen Lefzen. Sie sind lang, krumm, und endigen sich mit drey Spitzen, wie Zahnkerben. Geschlossen treten sie mit den Spitzen über einander, und sind am Kopfe unmittelbar unter den großen Augen bevestiget.

Die Oberlippe, l, ist flachgedrückt, und gleichsam durch eine längs gehende, erhaben liegende Kante in zwey Stücke gesondert: oben auf ganz mit kleinen goldgelben, oder silberfarbig glänzenden Härchen bedeckt, welche ihr den oben erwähnten Atlasglanz geben.

Die

p) Guêpe-Ichneumon à trois bandes interrompues, der Raupentödter mit drey unterbrochenen Binden.

Die Unterlippe, fig. 12, ist klein, flachgedrückt, eyförmig, und bestehet aus drey, durch Häute verbundnen, hornartigen Stücken, a a b. Am Ende von jedem der beyden Seitenstücke, a a, sitzt eine lange Bartspitze, c c, die aus sechs, Ende vor Ende an einander gegliederten Gelenken, bestehet. Das Mittelstück ist dreyeckig gestaltet, b, und hat am äussersten Ende zwo andere, viel kürzere, und fünfgliedrichte Bartspitzen, d d. Diese vier Bartspitzen stehen wie kleine fadenförmige Fühlhörner, die in ihrer ganzen Länge fast gleich dicke sind. Zwischen den beyden kleineren hat die Lippe noch ein plattes, vorstehendes, muskulöses Stück, e, das man als eine Art von Zunge ansehen kann, dessen Vorderrand mit einem Saum von kurzen Härchen besetzt ist.

Die Fühlhörner, fig. 11, a a, sind zwischen den netzförmigen Augen, dicht an der Oberlippe eingegliedert, und sind etwas länger, als die Höhe des Kopfes: übrigens, wie bey den Bienen, gestaltet. Sie bestehen aus zween zusammengegliederten Hauptthei-len, Tab. XXV, fig. 13, b, c d e, die beyde einen bald mehr, bald weniger offenen Winkel machen, nachdem es dem Insekt gefällt, sie zu stellen. Sie gehören also zu den gebrochenen Fühlhörnern (brisées). Der erste Theil, der aus einem einzigen spindelförmigen Stück, b, bestehet, ist dem Kopfe durch ein kleines, kurzes, kegelförmiges Gelenke, a, angegliedert. Der zweete Hauptheil, c d e, ist länger, als der andere, beynahe walzenförmig, wird nur gegen das Ende zu etwas dicker, und bestehet aus eilf Gelenken, davon das zweyte, d, ungleich länger ist; als die andern. Im Ruhestande liegt das erste spindelförmige Stück vorn am Kopfe zwischen den Augen in einer Höhlung, welche recht dazu scheint gemacht zu seyn, fig. 11; im Kriechen aber bewegt es sie beständig, und hält sie selten ganz stille.

Der Brustschild ist sehr dicke, beynahe kugelrund, und die Haut desselben ausserordentlich hart. Ohngefähr in der Mitte des Insekts sitzen die Flügel. Die unteren kürzer als die oberen. Sie liegen oben auf dem Hinterleibe horizontal, sind ziemlich breit, aber nicht, wie bey den Wespen, gefaltet.

Der Hinterleib länglicht, oval, mehr breit als dicke: am Brustschilde durch ein feines kurzes Stielchen bevestiget. Er bestehet hier bey dem Weibchen aus sechs Ringen, deren das Männchen einen mehr hat. Der Schwanz endigt sich mit einer kegelförmigen Spitze.

Am Ende hat es inwendig eben einen solchen verborgenen Stachel, wie die Bienen und Wespen, mit welchem es auf gleiche Weise stechen und verwunden kann. Es steckt ihn nicht ehe heraus, als bis es ihm gefällt. Will man ihn heraus haben, muß

muß man den Hinterleib drücken q). Der letzte Ring des Hinterleibes bestehet aus zwey hornartigen, inwendig konkaven, sich an einander schliessenden Stücken, Tab. XXV, fig. 14, a, b. Drückt man den Hinterleib; so geben sie sich aus einander. Alsdann kommt ein kegelförmiger, zugespitzter, und krummer Theil, f, zum Vorschein, welches der Stachel mit der Scheide ist. Der Stachel selbst ist lang, kegelförmig, am Ende zugespitzt, fig. 15, a, unten, oder an der Bauchseite gebogen, und braunröthlich, hornartig. Er liegt zwischen zwey flachen Halbfutteralen, f f, die aber inwendig etwas konkav sind, und ihm sowohl zur Stütze, als zur Bedeckung dienen. Es ist leicht, die Halbfutterale zu trennen, und den Stachel hervorzubringen, weil sie bey der mindesten Berührung aus einander gehen. Die Halbfutterale sind, wie etwas krumme, und am Ende zugespitzte Messerscheiden gestaltet. Der eigentliche Stachel, a, ist auch nichts anders, als das Futteral von zween Pfeilen, davon ein Theil in der Figur, bey c c, zu sehen ist. Wir werden aber die besondere Struktur desselben bey den Raupentödtern der zwoten Familie genauer beschreiben. Denn in beyden Familien ist er sich gleich. Vorher aber will ich erst noch ein Paar Arten der ersten Familie bekannter machen.

2. Der schwarze Raupentödter mit ganz schwarzen, gebrochenen Fühlhörnern; gelben Schenkeln und Fußblättern; gelben Binden am Hinterleibe, davon zwo unterbrochen sind; und einem hornartigen konkaven Schüsselchen, oder Lamelle an den Vorderfüßen, des Männchens r).

Vespa Ichneumon; antennis reflexis; pedibus anterioribus velut *clypeatis. Raj.* Hist. Inf. p. 255. num. 14.

q) Ich pflege den Hinterleib der Sphexe zwischen zwo Glasplatten zu pressen, da denn der Stachel nicht nur heraustritt; sondern sich auch das Futteral desselben auf beyden Seiten aus einander legt. Es sind eigentlich zween Stachel: ein kürzerer und längerer, welcher letztere etwas vor dem ersteren hervorstehet. An der Aussenseite mit starken Widerhaken bewaffnet. Durch Pressen kann man beyde Theile absondern, und ihre Struktur unter dem Komposito beobachten. Eines der sehenswürdigsten und schönsten Objekte für das Kompositum, zumal wenn man die Kunst verstehet, solches recht rein und vollkommen zu präpariren. G.

r) *Guêpe-Ichneumon à deux bandes interrompues, & à crible*, die Siebwespe, mit zwo unterbrochenen Binden.

Bey diesem merkwürdigen Insekt verweise ich meine Leser auf meine besondere Abhandlung von der Siebbiene, im 2 St. des Naturforschers. pag 21. t. 2, wo ich die vermeinten Sieborganen absichtlich untersuchet habe: vergl. 7 St. p. 98. 99.

Müllers Linn. Natursyst. 5 Th. 2 B. p. 870. num. 23 die Siebbiene.

Füeßlins Verz. schweiz. Ins p. 50. num. 23. das Siebbein.

Krünitz ökonom Enzyklop. 4 Th. p. 816.

Schrö-

Apis nigra; abdomine fasciis sex flavis, intermediis tribus interruptis, tibiis anticis lamellis perforatis instructis. *Rolander* Act. Scient. Acad. Suec. Ann. 1751. p. 56. 57. Tab. 3. f. 1. 2. 3.

Vespa *cribraria*, nigra, abdomine fasciis sex flavis: intermediis tribus interruptis; tibiis anticis *clypeis cribri formibus. Linn. Syst. Nat.* ed. 10. p. 573. num. 6.

SPHEX *cribraria.* Linn. Syst. Nat. ed. 12. p. 945. num. 23.
Schaeff. Icon. tab. 177. f. 6. 7.

Aus allen diesen angeführten Synonymen siehet man, daß die Autoren in ihren Meynungen über das Geschlecht dieses Insekts ziemlich uneinig sind. Rajus aber hat ihm den rechten Namen gegeben. Es ist ein Raupentödter, oder eine Ichneumonswespe, aber keine eigentliche Wespe. Denn die Oberflügel sind nicht gefaltet; sondern allemal ausgebreitet, und die Augen ohne Ausschweifung völlig oval. In der letzten Ausgabe des Natursystems hat ihm Linne auch seinen gebührenden Platz angewiesen.

Diese Siebbienen, Tab. XXVIII, fig. 1, sind etwa so groß, als eine kleine Wespe. Die Farbe ist schwarz: der Hinterleib aber, der aus sieben Ringen bestehet, hat oben auf sieben gelbe Binden, davon die zwote und dritte unterbrochen, oder gleichsam in der Mitte des Rückens ausgeschnitten sind, so daß jede derselben an den Seiten nur zween, gelbe Flecke formiret. Die Flecken der zwoten Binde sind unter allen die breitesten. Die Oberlippe ist weiß, glänzend, und gleichsam silberfarbig, wenn man den Kopf in der Fläche ansiehet. Die Innenseite der Augen ist auch mit einer weissen Silberlinie gerändelt. Die Fühlhörner ganz schwarz. Die Hüftbeine auch; die Schenkel aber, und Fußblätter des zweyten und dritten Paars okergelb. Die Flügel haben, besonders am Hinterrande, einen schwärzen oder braunen Anstrich.

Der

Schröters Abhandl. über verschiedene Gegenstände der Naturgesch. I. p. 111.
Sulzers abgekürzte Gesch. der Inf. p. 192. t. 27. f. 6.
Abhandlung der schwed. Akad. der Wissenschaften, 13 Th. p. 59. die Siebbiene t. 3. f. 1. 2. 3.
Allgem. Magaz. der Nat. &c. 9 B. p. 343.
Reimari Betr. über die Triebe der Thiere. 2 Ausg. p. 292.
Linn. Amoen. litt. III. p. 329. Apis *cribraria.*
Fabric. S. E. pag. 374. num. 6. Crabro *cribrarius.*
Mülleri Zool. Dan. Prodr. p. 160. num. 1868. Sphex *cribraria.* G.

Der Kopf, Brustschild, und die Hüftbeine sind ziemlich haaricht; aber der Hinterleib hat nur bey seinem Anfange, dicht am Brustschilde, einige Haare. Der Kopf groß, und breiter, als der Brustschild, der auch sehr dicke ist. Der Hinterleib länglicht-oval, wie eine Spindel, und der Schwanz kegelförmig. Die Flügel gehen nicht ganz bis ans Schwanzende.

Die größte Merkwürdigkeit an diesem Insekt ist diese: daß es an jedem Schenkel der Vorderfüße ein großes hornartiges, dünnes Stück, Tab. XXVIII, fig. 1, l, hat, in Gestalt einer inwendig konkaven Lamelle, die, wie ein kleines Haarsieb, ganz durchlöchert scheint. Wenigstens hat sie eine große Menge durchsichtiger Punkte, die dem ersten Anschein nach, wie durchbohrte Löcher, aussehen. Nach dieser Idee; daß die durchsichtigen Punkte wahre Löcher wären, philosophirt **Rolander** über die Absicht dieser konkaven Lamelle, und behauptet, daß das Insekt darinn den Blumenstaub von allen Arten sammle, der ihm auch zur Nahrung diene. Er glaubt sogar gesehen zu haben, daß der feinste Staub durch die kleinen Löcher, wie durch ein feines Haarsieb durchgehe, und auf die Blumen falle. Folglich, schlüßt er: sey die Absicht dieses feinen durch die Löcher durchgeseigerten Staubregens, die Pistillen der Blumen desto leichter zu befruchten.

So lange man die durchsichtigen Punkte dieser Lamellen für wahre Löcher hält, wird **Rolanders** Meynung sehr wahrscheinlich. Denn ich bin selbst lange derselben zugethan gewesen, weil ich die Lamellen nicht aufmerksam genug beobachtet hatte. Bey genauerer Untersuchung aber ward ich völlig überzeugt: daß die Punkte auf den Lamellen keinesweges wahre Löcher wären, sondern ihrer Durchsichtigkeit wegen nur so aussähen, weil das übrige braun und undurchsichtig ist: und also keinesweges durchlöchert, sondern bloß durchsichtige Punkte wären. Um sich davon zu überzeugen, darf man nur die Lamelle unter einem guten Vergrößerungsglase etwas schräge betrachten; so verschwinden die vermeynten Löcher, und die ganze Oberfläche erscheint glatt, eben, und ohne alle Oeffnungen. Wären die Punkte wirkliche Löcher; so würden sie sich alsdann eben so gut bemerken lassen, als wenn man die Lamelle auf der Fläche, oder von oben betrachtet. Ich lade zu diesem Versuch alle Liebhaber ein, und bin gewiß: sie werden von der Richtigkeit meiner Bemerkung bald überzeugt werden. Der Schluß von der Absicht dieser kleinen vermeynten Siebe fällt also von selbst weg.

Allein **Rolander** behauptet: er habe aus den mit Blumenstaube angefüllten Lamellen, den Staub wie einen kleinen Regen, durch die kleinen Löcher durchfallen sehen. Ich leugne nicht, daß nicht dergleichen Staub aus diesen Lamellen herausfallen könne, wenn sie damit angefüllet sind; allein ich zweifle sehr, ob diese Staubtheilchen durch die vorausgesetzten Löcher der Lamelle gefallen sind: zumal, da er selbst gestehet, daß sein Mikroskop eben keines der besten sey. Kurz, wenn keine eigentliche

Löcher in der Lamelle vorhanden sind; so ist es klar, daß er sich geirret, und keinen Staub durch die eingebildete Löcher habe fallen gesehen. Folglich verschwindet das Wunderbare der ganzen Beobachtung völlig.

Inzwischen bleiben doch immer diese konkaven Lamellen sehr sonderbare und merkwürdige Organen, wenn sie auch die Rolandrische Absicht nicht haben sollten. Ich lege ihnen eine andere bey, die näher auf die Bedürfnisse des Insektes gehet, und davon ich in der Folge reden werde, wenn ich vorher diese sonderbaren Theile selbst werde beschrieben haben.

Die Mittel- und Hinterfüße unsers Insekts sind beynahe, wie bey andern Geschlechtern, oder wie bey den eigentlichen Wespen; die Vorderfüße aber, an denen diese hornartige konkave Theile sitzen, ganz verschieden und unförmlich gestaltet. Um die Stücke recht zu sehen, woraus sie zusammengesetzet sind, muß man sie von der Seite betrachten, Tab. XXVIII, fig. 2. Der erste Theil, womit der Fuß vorn am Brustschilde, oder an dem besondern, zwischen dem Kopfe und Brustschilde befindlichen Stücke hänget, ist dicke und plump, a. Hernach kommt ein dünnerer Theil, b, den man den Hüftwirbel (hanche) nennen kann. Dann folgt das eigentliche Hüftbein, c, welches kurz und krumm, wenigstens an der Wurzel nicht so dicke, als in seiner übrigen Länge ist, aber nach dem Ende zu, wieder dicker wird. An der Innenseite, die man in der Figur nicht sehen kann, befinden sich einige hervorstehende ziemlich dicke Spitzen, die hier unter der Lamelle verdeckt liegen. Diese drey Theile sind alle schwarz. Nach dem Hüftbeine sollte man nun den eigentlichen Schenkel: Tibia, sehen; allein das ist eben derselbe, woran die hornartige Lamelle sitzet, mit welcher er einen und eben denselben Körper auszumachen scheinet; das Ganze aber hat ein ungestaltes unförmliches Ansehen. Indessen kann man doch den Schenkel selbst, d, und fig. 3, d e, einigermassen von der Lamelle unterscheiden. Er ist halb schwarz und gelb, und hat unter der Lamelle eine lange braunröthliche Spitze, oder eben dergleichen Sporn, wie an den übrigen Schenkeln. Die Lamelle selbst aber Tab. XXVIII, fig. 2, c f, und fig. 3, f g h, verdienet besonders unsere ganze Aufmerksamkeit.

Sie ist auswendig konvex, fig. 3, f g h, und inwendig konkav, fig. 2, e f, und im Umfange so groß, als eines der beyden netzförmigen Augen. Wenn sie das Insekt still hält, hängt sie gleichsam dicht am Kopfe. Ihre Gestalt ist beynahe oval, aber etwas unförmlich, fig. 3, f g h. Der Grundtheil so breit, als die ganze Länge des eigentlichen Schenkels, d e; denn hier ist er von einem Ende zum andern eingegliedert, daß nämlich der Schenkel gleichsam den Grundtheil der Lamelle ausmacht. Das andere Ende ist wie eine stumpfe Spitze, fig. 2, f, zugerundet. Die Farbe der Lamelle ist braunschwärzlich, oder beynahe schwarz, und undurchsichtig; der Hinterrand aber braunröthlich, und etwas durchsichtig. Auf der ganzen Ober-

fläche

fläche liegen viele durchsichtige Punkte, welche wie Löcher aussehen, aber keine sind. Das Ende der Lamelle ist einwärts gekrümmet, f. Gegen den Grundtheil zu, dicht am Schenkel, ist sie gleichsam mit einer weißgraulichen Haut oder Kruste überzogen.

Am Ende dieses unförmlichen Schenkels, an der Seite der hornartigen Lamelle, sitzet der Fuß, g h i m, der nicht minder ungestalt ist. Ob er gleich aus eben so vielen Stücken, als die übrigen Fußblätter bestehet; so sind doch solche ganz anders gestaltet. Sie sind gleichsam eingezogen und zusammengedrückt, und gewinnen dadurch das in der Breite, was die andern in der Länge haben, zugleich aber sind sie flachgedrückt. Das erste Stück, g, dieses sonderbaren Fußes, das längste unter allen, ist krumm gebogen. Die drey folgenden Theile sind kurz; aber eben so breit, als das vorhergehende an der äussersten Spitze, und an der einen Seite endigen sie sich mit einer ziemlich langen Spitze. Das fünfte und letzte Stück ist ebenfalls sehr unförmlich, m m. An diesem sitzen die beyden Haken, fig. 2, i l, und die beyden Knauel, welche gleichsam den Fußballen ausmachen, m m. Der eine dieser Haken ist sehr kurz, i; der andere aber lang und unförmlich, von ganz seltsamer Gestalt, wie man in der Figur bey l, sehen kann. Will man den merklichen Unterschied zwischen diesen und den andern Füßen sehen; so muß man sie gegen einander vergleichen.

Diese sonderbaren Vorderfüße sind überall mit vielen Haaren bewachsen; an der hornartigen Lamelle aber sitzen fast gar keine, ausser an der Wurzel, dicht am Schenkel.

Die Ichneumonswespe, die dergleichen hornartige Lamellen an den Vorderfüßen trägt, ist ein Männchen, und hat auch keinen Stachel im Hinterleibe, wie es bey den Bienen- und Wespenmännchen auch ist. Ueberdem aber hab' ich an seinem Hinterleibe nicht minder merkwürdige Theile angetroffen, welche offenbar beweisen, daß es ein Männchen sey. Ich konnte dieselben, fig. 4, leicht für diejenigen erkennen, die das Geschlecht bezeichnen, und womit sich das Männchen zur Zeit der Begattung an das Weibchen anklammern kann.

Zuerst sind es zween länglicht-ovale, wie dünne und konkave Lamellen, gestaltete Theile, c c, von lederartiger Substanz, die sich mit einer stumpfen Spitze endigen, und an der Innenseite, durch ein hornartiges, länglicht-ovales, und am Ende zugespitztes Stück, d d; bevestiget sind. Die Oberfläche ist artig gerieft, und an den Ränden kurze Haare. Diese beyden, gleichsam wie länglicht-ovale Löffel gestaltete Theile, sind an ihrem Grundtheile beweglich, daß sie das Insekt öffnen, von einander sondern, und nach Gefallen bewegen kann. Unstreitig dienen sie dazu, sich damit, wie mit einer Zange, am Schwanze des Weibchens anzuhalten. Von der Innenseite und etwas darunter, haben sie eine kleine hornartige hervorstehende

Spitze,

Spitze, und sind einem dicken kugel- oder vielmehr herzförmigen Stück, Tab. XXVIII, fig. 4, a b, angegliedert.

Dicht am Grundtheile dieser beyden löffelförmigen Zangen sitzen noch zwey bewegliche Häkchen mit einer stumpfen unterwärts gekrümmten Spitze, e. Ohnfehlbar zu eben der Absicht, als die vorigen Stücke, sich damit am Weibchen vest zu halten.

Unter den löffelförmigen Stücken liegt noch ein anderer flacher, etwas konkaver, in der Mitte durchsichtiger Theil, f g h, der aber ganz um sich herum einen aufgeworfenen, hornartigen, und am Ende gegabelten, oder in zwo stumpfe Spitzen auslaufenden Rand hat, g, welche Rände, besonders am Ende stark mit Haaren bewachsen sind. Dieses Stück, beynahe wie ein Dreyeck gestaltet, ruhet auf einem andern hornartigen dünnen, i i m, und oben etwas konkaven Theile, der sich auch mit zwo stumpfen, ziemlich weit aus einanderstehenden Spitzen, i i, endiget, und bloß zur Bedeckung der vorigen Stücke, als ein Halbfutteral, scheint gemacht zu seyn. Alle diese Theile liegen inwendig im Körper, dicht am Schwanze, wo man sie durch einen starken Druck des Hinterleibes ziemlichermassen zum Vorschein bringen kann. Werkzeuge genug für das Männchen, sich am Weibchen vest zu halten.

Die Fühlhörner des Männchens, fig. 5, sind etwas anders, als bey dem Weibchen gebildet. Sie sind gleich darinn verschieden, daß sie statt zwölf, dreyzehn Gelenke, und also eines mehr haben, ohne das kleine Theilchen, a, zu rechnen, womit sie dem Kopfe angegliedert sind. Das erste Stück, b, ist das längste, bey der Wurzel dünner, als am andern Ende; doch wird es allmählig immer dicker, und bekömmt die Gestalt eines umgekehrten Kegels. Das zweyte, c, ist klein, und beynahe rund. Die eilf folgenden, d e, formiren eine länglicht-ovale Keule, an beyden Enden schmäler, als in der Mitte. Ohngefähr bis in die Mitte ihrer Länge: nimmt sie immer zu, hernach aber allmählig wieder ab, und endiget sich mit einer stumpfen Spitze. Diese Keule ist also in der Mitte breit, aber flachgedrückt, und nicht sonderlich dicke, daß sie ziemlichermassen einem Bockshorn gleicht, auch fast eben so gebogen und gewunden ist. An einigen Orten haben die Fühlhörner ziemlich lange Haare.

Da nun diese Ichneumonswespen mit den hornartigen Lamellen an den Vorderfüßen, Männchen sind; so vermuthe ich eine andere Absicht dieser Schüsselchen, als ihnen Rolander beygeleget hat. Ich glaube nämlich, daß die Männchen damit allein versehen sind, um die Weibchen zu fassen, und sich bey der Begattung desto vester anzuhalten. Ich geb' es für eine blosse, aber doch höchstwahrscheinliche Muthmassung aus. Etwas ähnliches findet man an den Männchen der Wasserkäfer, die

auch

auch vorn an den Füßen entweder eine runde oder ovale, oben konvexe, und unten etwas konkave Scheibe haben, mit der sie sich bey der Begattung vest auf dem Rücken des Weibchens ansaugen können [s]).

Einmal traf ich ihrer zwey in der Begattung an; da sie sich aber auf die Erde gesetzt hatten, so konnte ich dies Geschäffte nicht deutlich genug sehen. Ich bemühete mich also, sie aufzunehmen. Das Männchen mit den Fußlamellen faßte ich; zu meinem Verdruß aber entwischte mir das Weibchen. Es war mir desto unangenehmer, weil dergleichen Vorfall nicht leicht wiederkömmt, und weil ich das Weibchen gar zu gern hätte kennen lernen. Denn ich vermuthe nichts gewissers, als daß ihm die Schüsselchen fehlen.

In meinem Kabinet hab' ich verschiedene Raupentödter, oder Ichneumonswespen, die diesen in der Größe, in der Gestalt, und auch beynahe in den Farben sehr ähnlich, nur an sich etwas größer sind; denen aber die Fußlamellen gänzlich fehlen. Fast wäre ich geneigt, sie für die Weibchen von jenen Männchen mit den Fußlamellen zu halten. Was mich hierinn noch mehr bestärkt, ist dieses: daß alle diese so gestaltete, immer Weibchen waren, und auch alle im Hinterleibe den Stachel hatten. Ich will sie doch etwas genauer beschreiben.

Der Kopf, Brustschild, und die Fühlhörner ganz schwarz; nur die Oberlippe des Mauls silberfarbig. Der Hinterleib auch schwarz; aber mit vier gelben Queerbinden versehen, davon die zwote und dritte unterbrochen, oder in der Mitte gleichsam abgeschnitten sind. Die beyden Flecke, welche die zwote Binde formiren, sind ungleich breiter, als auf der dritten. Die Hüftbeine schwarz, die Scheukel aber und Fußblätter gelb.

Der Hinterleib hat nur sechs Ringe, das Männchen aber mit den Lamellen sieben. Eben der Unterschied, der sich zwischen den Wespenmännchen und Weibchen befindet. Der zweete bestehet darinn, daß das Weibchen auf dem Hinterleibe nur fünf; das Männchen aber sieben gelbe Binden hat. Uebrigens sind beyde, bis auf die Fußlamellen, und den Stachel des Weibchens, einander völlig gleich, ausser, daß das Weibchen an den Fühlhörnern nur zwölf Gelenke hat [t]).

3. Der

s) S. Rösels Insektenbel. II. Wasserins. 1 Kl. t. 1. a b.

Neue Mannigfaltigkeiten, 1 Jahrg. 6te W. p. 81.

Dytiscus Linn. in sp. num. 7. *Marginalis* S. N. ed. 12. p. 665.

Entomolog. Beyträge I. p. 607. *). G.

t) Man vergleiche hiemit die Beschreibung, die ich im 2ten Stück des Naturforschers p. 21 ff. von beyden gegeben, und, wie ich glaube, es höchstwahrscheinlich gemacht habe, daß die Lamellen des Männchens keine durchlöcherte Siebe, sondern wahre Ansaugeorganen bey der Begattung mit dem Weibchen sind. Indessen können sie auch immer zugleich die Absicht haben, darinn das Blumenmehl zur Nahrung zusammen zu holen. G.

3. Der schwarze Raupentödter; mit dem langen Buckelfaden; braunröthlichen Schenkeln und Fußblättern; mit drey gelben Binden, und zween dergleichen Punkten auf dem Hinterleibe; und einem gelben Punkte auf dem Brustschilde u).

Apis nigra; thorace basi apiceque flavescente; abdomine fasciis quatuor flavis: tertia interrupta. *Linn.* Faun. Suec. ed. 1. n. 992.

Apis glabra nigra; abdomine fasciis tribus flavis: tertia remotissima, primo articulo infundibuli formi. *Linn.* Faun. ed. 1. num. 996.

Vespa (arvensis); abdominis fasciis quatuor flavis: tertia interrupta. *Linn.* Faun. Suec. ed. 2. num. 1678. *Syst. Nat.* ed. 12. p. 950. num. 12.

Geoffr. Inf. Tom. II. p. 375. num. 7. La *Guêpe* à premier anneau du ventre en poire, & trois bandes jaunes.

Ein wahrer Raupentödter, oder Ichneumonswespe; keinesweges aber eine Wespe; noch weniger eine Biene. Sie ist viel kleiner, als die gemeinen Wespen; am Körper schmal, besonders der Hinterleib oval und flachgedrückt, der mit dem Brustschilde durch ein ziemlich langes buckelichtes, oder birnförmiges Fädenchen zusammenhängt. Die Farbe schwarz; am Hinterleibe aber drey gelbe Queerstreifen, davon die dritte von der zwoten ziemlich weit abstehet; doch gehen sie alle nicht bis unter den Bauch. Zwischen der zwoten und dritten Streife hat der Hinterleib, an jeder Seite einen gelben Punkt. Vorn auf dem Brustschilde eine kleine gelbe Queerlinie, und oben auf, zwischen den Flügeln eben dergleichen Punkt. Die Hüftbeine schwarz; die Schenkel und Fußblätter aber braunröthlich. Das erste Gelenke der Fühlhörner kürzer, als gewöhnlich: gelb mit einer schwarzen Streife; die übrigen Gelenke schwarz. Die Oberlippe schwarz, und nicht silberfarbig. Bey einigen einzelnen Exemplaren fehlen die beyden kleinen gelben Flecke an den Seiten des Hinterleibes.

Ich

u) Guêpe Ichneumon à filet bossu, der Rauppentödter mit dem Buckelfaden.

Müllers Linn. Natursyst. 5 Th. 2 B. p. 883. num. 12 die Ackerwespe.

Füeßlins Verzeichn. schweiz. Insekten, p. 51. num. 992 die Ackerwespe.

Onomat. hist. nat. P. 7. pag. 704. Vespa *arvensis*.

Fabric. S. E. p. 368. num. 30.

Schaeff. Icon. t. 93. f. 8.

Mülleri Faun. Fridr. p. 73. num. 640. Vespa *arvensis*.

— Zool. Dan. Prodr. pag. 161. num. 1875.

S.

Ich habe gesehen, daß ein solcher Raupentödter eine Hausfliege ergriff, und tödtete. Er zog sie an dem fleischichten Saugrüßel hinter sich her, und gab ihr mit den Zähnen viele Fänge. Endlich ließ er ab, und flog fort x).

Diese Raupentödter machen sich in harter, trockener, und sandiger Erde Löcher, wo sie beständig ein- und auskriechen. Vermuthlich dienen die Löcher dazu, die Eyer, und ein abgewürgtes Insekt hineinzulegen, woran sich hernach die ausgekommenen jungen Larven nähren sollen.

II. Von den Raupentödtern der zwoten Familie.

An den Fühlhörnern derselben ist das erste Gelenke viel kürzer, als bey den vorigen, wie sie denn auch mit den Fühlhörnern der gemeinen Schlupfwespen genau übereinkommen. Mit dieser haben sie im Ganzen viel ähnliches; die aber aus der ersten Familie mehr mit den Wespen. Ueberdem ist auch der Stiel zwischen dem Brustschilde und Hinterleibe insgemein sehr lang. Doch ist dieses kein allgemeines Kennzeichen, weil sich auch einige darunter mit einem sehr kurzen Faden befinden. Wir wollen gleich einige Beyspiele anführen.

Von dieser Art siehet man schon im Frühjahr auf dürren und sandigen Wegen einen Raupentödter, Tab. XXVIII, fig. 6, fliegen, den ich

4. den schwarzen Raupentödter nenne: mit fadenförmigen Fühlhörnern; einem kurzen Faden; braunen Flügeln; und einem Hinterleibe, der vorn roth und gelbgestreift, hinten aber schwarz ist y).

x) V. *Mülleri* Zool. Dan. Prodr. p. 161. num. 1875.
Cadavera Muscae *domesticae*, quibus fenestrae apricae Augusto & Septembri obrutae sunt, huic debentur. G.

y) Guêpe-Ichneumon rouge à bandes noires, der rothe schwarzgestreifte Raupentödter.
Müllers Linn. Natursyst. 5 Th. 2 B. p. 869. num. 16. t. 26. f. 9. der Braunflügel.
Füeßlins Verz. schweiz. Ins. pag. 50. num. 976. der Braune.
Fabric. S. E. p. 349. num. 19. *Sphex* fusca: glabra, atra, abdomine sessili, basi ferrugineo.
Geoffr. Inf. Tom. II pag. 354 num 74. *L'Ichneumon* noir, avec les trois anneaux anterieurs du ventre rougeâtres, & les ailes noires.
Ichneumon ater; abdomine subsessili, segmentis tribus anticis rufis, alis nigricantibus.
Act. Upsal. 1736. p. 50. num. 25. *Ichneumon* ater, alis nigricantibus, abdomine medio superiore testaceo.
Raji Hist. Insect. p. 254. num. 9. *Vespa-Ichneumon* maior, capite, thorace & pedibus nigris, abdominis anteriore parte rubra, posteriore nigra.
Mülleri Zool. Dan. Prodr. pag. 160. num. 1865. *Sphex* fusca. G.

Sphex fusca, *Linn.* Faun. Suec. ed. 2. num. 1652. *Syst. Nat.* ed. 12. p. 944. num. 16.

Goed. Inf. Tom. I. t. 58.

Von Mittelgröße, ganz schwarzer Farbe, ausser daß die drey ersten Ringe des Hinterleibes, oben auf, gelbröthlich sind, und jeder am Hinterrande eine schwarze Queerstreife hat. Die übrigen Ringe ganz schwarz. Die Flügel haben einen starken dunkelbraunen Anstrich.

Der Stiel, durch welchen der Hinterleib mit dem Brustschilde zusammenhängt, sehr kurz, und kaum sichtbar. Bey einer andern größern Art hingegen, Tab. XXVIII, fig. 7, fast so lang, als der ganze Hinterleib. Dieses Stielchen bestehet aus zwey Stücken, davon das erste, fig. 8, a b, wie ein Haarröhrchen; das zweyte aber, b c, wie ein allmählig an Dicke zunehmender, länglicht-ovaler Kegel gestaltet ist. Der Hinterleib selbst, c d, auch länglicht-oval, aufgetrieben, und am Ende eine kegelförmige Spitze.

Ich nenne diese letztere Art

5. Den schwarzen Raupentödter; mit fadenförmigen Fühlhörnern; langem Faden; braunen Flügeln; und rothem Vordertheile des Hinterleibes [2]).

Sphex *sabulosa. Linn.* Faun. Suec. ed. 2. num. 1648. *Syst. Nat.* ed. 12. p. 941. num. 1.

Schaeff. Icon. t. 83. f. 1.

Frisch Inf. II Th. t. 1. f. 5. 6. Sackwespe der ersten Größe.

Groß;

2) Guêpe - Ichneumon du Sable, der Sandraupentödter.
Müllers Linn. Naturf. 5 Th. 2 B. p. 864. num. 1. t. 26. f. 11 der Sandgräber.
Allgem. Magaz. der Nat. 9 B. p. 345.
Füeßlins Verz. schweiz. Inf. p. 50. n. 992. der Sandgräber.
Altes Hamb. Magaz. I B. 6 St. p. 171. Sackwespe.
Swammerdamms Bib. der Nat. p. 252. der Verschlinger; Spinnenmörder.
Goed. P. I. Exp. 8. *Devorator.*
Onomat. hist. nat. P. 3. pag. 613. *Devorator.*
— P. 7. p. 228. die Sandwölberin.
Listers Naturgeschichte der Engländischen Spinnen von Martini und Göze. p. 49.
Fabric. S. E. p 346 num. 1.
Dictionn. des Anim Tom. II. pag. 25. *Mouche - devorante.*
Mülleri Faun. Fridr. p. 72. num. 627.
— Zool. Dan. Prodr. pag. 160. num. 1861.
Geoffr. Inf. Tom. II. pag. 349. num. 63. *Ichneumon* niger, abdomine fulvo, postice nigro, petiolo longissimo.
L'*Ichneumon* noir à ventre fauve en - devant & à long pedicule.

Groß; Tab. XXVIII, fig. 7; in der Länge zehn Linien, und ganz schwarz: ausser einem großen Stück des Vorderleibes, welches dunkel- orangegelblich ist. Der zweete Theil des Leibfadens, der erste Ring, und das Vorderstück des zweeten Ringes am Hinterleibe ebenfalls braunröthlich. Der Brustschild dicke, und der Kopf auch von ziemlichem Umfange. Die Fühlhörner ohngefähr von der Länge des Brustschildes. Die Flügel sehr kurz, welche nur bis dahin gehen, wo der Hinterleib kuglicht wird. Sie haben einen leichten braunen Anstrich.

Die Raupentödter dieser Familie sind nur durch zwey unveränderliche Kennzeichen von den eigentlichen Ichneumons, oder Schlupfwespen verschieden. Einmal: daß sie nicht wie diese, den Stachel auswendig; sondern inwendig im Leibe haben, womit sie, wie die Wespen, stechen. Und dieser Stachel ist, wie bey den Wespen und Schlupfwespen, allein den Weibchen eigen. Zweytens: daß sie an den Fühlhörnern niemals über zwölf bis dreyzehn Gelenke haben. Ein Karakter, der sie allein schon von jenen hinlänglich unterscheidet. Siehet man also ein dergleichen Insekt, das nur zwölf Gelenke an den Fühlhörnern hat; so kann man es sicher für einen Raupentödter halten. Denn die wahren Ichneumons oder Schlupfwespen haben wohl noch einmal so viel, oft noch mehr Gelenke an den Fühlhörnern.

Die Fühlhörner dieser Raupentödter haben, wie die in der ersten Familie, zwölf Gelenke, fig. 9. Alsdann wird aber das kleine kurze kegelförmige Theilchen, Tab. XXVIII, fig. 9, a, womit sie dem Kopfe angegliedert sind, nicht mitgerechnet. Anstatt aber, daß bey den Raupentödtern der ersten Familie, das erste Gelenke, b, lang ist; so ist es hier sehr kurz, und oftermalen kürzer, als einige andere Glieder; eben so wenig liegt es hier, wie bey jenen, in einer besondern Höhle vor dem Kopfe. Inzwischen ist es ungleich dicker, als die folgenden Gelenke, die alle von gleicher Dicke sind, c d e. Diese Fühlhörner sind also fadenförmig, und in ihrer ganzen Länge von gleicher Dicke, statt daß die fadenförmigen Fühlhörner der Schlupfwespen immer allmählig dünner werden, und sich in eine feine Spitze verlieren. Hingegen sind bey den Raupentödtern der ersten Familie die Fühlhörner am Ende am dicksten.

Das zweyte Stück, c, der Fühlhörner an unsern gegenwärtigen Raupentödtern, ist ungleich kürzer, als die übrigen, und das dritte, d, das längste unter allen. Bey dem rothen, schwarz gestreiften Raupentödter, ist das Fühlhorn am Ende rundlicht, fig. 6, e; bey diesem Sandgräber aber, fig. 7, gleichsam in der Queer abgestumpft.

Der Kopf ist beynahe wie bey den ersten beschaffen; nur stehen die netzförmigen Augen etwas weiter aus einander, daß sie also eine breitere Stirn haben. Daher stehet auch die Oberlippe höher, und die Fühlhörner sind hier mehr in der Mitte der Stirn eingegliedert.

Die Füße, besonders die beyden hintersten, sind lang, die mittelsten etwas kürzer, als diese, und die vordersten die kürzesten unter allen. Sie bestehen, wie gewöhnlich, aus dem Hüftbein, fig. 10, b; dem Schenkel, c, und dem Fußblatt, d, ohne das kurze und dicke Stück zu rechnen, a, womit sie dem Brustschilde angegliedert sind. Das Fußblatt, als das längste unter diesen Theilen, bestehet aus fünf Gelenken, darunter einige, in der Ordnung, wie sie auf einander folgen, kürzer sind, als die übrigen. Das letzte Glied, oder das Ende des Fußblatts, hat zween Haken. An allen Gliedern des Fußes, besonders unten, sitzen starke Dornspitzen, und hier eine ganze Reihe derselben. Am Ende jedes Gliedes sind sie ungleich länger, als sonst wo; und dergleichen finden sich auch selbst an dem eigentlichen Schenkel, fig. 10, c. Am Ende dieses Schenkels zeigen sich, an der Innenseite, zwo beträchtliche Dornspitzen, p, die sehr lang sind, deren eine, fig. 11, a, aber doch kürzer ist, als die andere, b. Sie haben noch das Besondere, daß sie an der Innenseite, mit einer Reihe kurzer, aber gleichlanger Härchen, gleichsam wie in einer Bürste, bewachsen sind.

Die vier Flügel haben nichts merkwürdiges. Sie sind, wie bey den andern Insekten dieser Klasse beschaffen, und den Flügeln der Schlupfwespen sehr ähnlich, wie sie denn solche auch eben so horizontal auf dem Körper tragen. Daß sie nicht, wie bey den Wespen gefaltet sind, haben wir schon angemerkt. Bey einigen Arten sind sie so lang, als der Hinterleib; bey andern aber, fig 7, etwas kürzer. Im Kriechen pflegen sie damit, und mit den Fühlhörnern, nach Art der Schlupfwespen, beständig zu zittern.

Der Stachel, den sie im Leibe haben, ist sehr lang. Wenn man sie in die Hand nimmt, oder sonst nur berührt, stecken sie ihn mit einer erstaunlichen Geschwindigkeit hervor, fig. 12, a, und können damit rechts und links stechen. Wegen der Biegsamkeit der Ringe können sie mit dem Stachel allenthalben herumreichen, daß es gefährlich ist, sie in die Hand zu nehmen, weil sie sehr empfindlich stechen. Wollen sie den Stachel auslassen; so öffnet sich der letzte Ring, fig. 12, u, an den Seiten, wo gleichsam zwo Spalten, f, liegen, und dann fährt der Stachel, a, sehr geschwind heraus. In dem Augenblick aber ist es wegen der geschwinden Bewegung, schwer, seine eigentliche Gestalt zu sehen. Will man ihn also recht beobachten, so muß man ihn aus dem Leibe ziehen. Alsdann siehet man, daß der Stachel lang und dünne, fig. 13, a b, unterwärts gekrümmet, sehr zugespitzt, braun an Farbe, und hart oder hornartig ist. Er ist weit länger, als bey den Raupentödtern der ersten Familie, und liegt im Körper, zwischen zwey gelblichen und durchsichtigen Halbfutteralen, f f, die in der Mitte etwas dicke aufgetrieben, am Ende rundlicht, und daselbst mit einer kleinen Haarbürste versehen sind. An den Seiten der Futterale sitzen längere Haare. Diese drey Theile: der Stachel mit

d.

den beyden Halbfutteralen sind an einem dicken muskulösen und flechsenartigen Fleischklumpen, t s t m, angegliedert, an welchem sich der Stachel bewegen kann.

Derjenige Theil, den wir den Stachel, fig. 12, 13, a b, nennen, ist eigentlich selbst nur ein hornartiges Futteral, in welchem zween eigentliche Pfeile, fig. 14, c c, und fig. 15, von äusserster Feinheit, und am Ende überaus zugespitzt, fig. 15, d f, liegen. Sie sind viel länger als das Futteral, gehen im Leibe über den Grundtheil des Futterals, fig. 14, a, hinaus, krümmen sich, fig. 14, und 15, c c, um sich an die beyden Seiten des vorgedachten muskulösen Fleischklumpens, fig. 13, tst, anzuschliessen. Kurz, diese beyde Pfeile, mit ihrem hornartigen Futteral, mit ihren beyden Halbfutteralen und fleischartigen Muskeln, kommen völlig mit den, vom **Reaumür** [a] beschriebenen Bienenstacheln überein. In der Länge hat das hornartige Futteral eine Rinne, worinn die Pfeile liegen. Allein die Pfeile der Raupentödter haben keine dergleichen **Widerhaken** am Ende herunter, wie die Bienenstacheln [b]). Vielmehr scheinet das Ende, wie das übrige glatt und eben zu seyn, ob ich sie gleich vor einem **Wassermikroskop** (Microscope à liqueurs) sehr genau beobachtet habe. Die Bienenstacheln mit ihrem Futteral sind gerade; bey diesen aber unterwärts, oder nach dem Boden zu gekrümmet: gerade eben so, wie bey den **Mutterbienen**, bey welchen sie auch etwas gebogen sind [c].

Diese Raupentödter graben sich insgemein Löcher in die Erde, besonders, wo es, als auf den Fußsteigen und Wegen, dürre, sandig und recht gebunden ist. Hier begraben sie verschiedene Insekten, als Raupen, Spinnen, und andere Larven, die sie entweder tödten, oder unbeweglich zu machen wissen [d]. Und bey diese begrabene Insekten legen sie die Eyer, damit die ausgekommene junge Larven gleich Nahrung finden. Dies ist überhaupt die Fortpflanzungsart dieser Raupentödter.

Rajus hat schon zu seiner Zeit beobachtet [e]): daß ein Raupentödter in das Loch, das er in die Erde gegraben hatte, eine große Raupe geschleppt, und solches hernach mit Sand und Erde sorgfältig verschlossen habe.

a) Tom. V. Mém. 7.

b) Gleichwohl hab' ich Raupentödter gefunden, deren Pfeile mit weit merklichern Widerhaken, als die Bienenstacheln, bewaffnet waren. Man muß den Stachel pressen, damit sich die Pfeile abgeben, und denn solchen gepreßten Stachel in einer kleinen Klemmfeder unter das Kompositum bringen, daß man ihn von allen Seiten drehen kann; so kommen die Widerhaken zum Vorschein. Der Herr Staatsr. Müller hat dies schöne Objekt bey mir mit Vergnügen gesehen. G.

c) *Reaum* Inf. Tom. V. Mém. 7. tab. 29. f. 9 (ed. 4).

d) Die Spinnen betäuben sie durch ihre Stiche, und die Raupen graben sie so ein, daß sie zwar lebendig bleiben; aber sich nicht regen können. G

e) Da des *Raji* Hist. Inf. Lond 4. 1770, unter die seltensten Insektenwerke gehört; so

Rolander hat mir erzählt, daß mein **rother, schwarzgestreifter Raupentödter**, Tab. XXVIII, fig. 6, seine Jungen mit einer Art schwarzer Spinnen ernähre. Er grabe ein Loch in das harte und gebundene sandige Erdreich eines Weges. Hierauf fliege er fort, eine Spinne zu holen, die er mit großer Kühnheit bey dem Halse ergreife, und ihr einige Stiche mit dem Stachel versetze. Die Spinne werde bald ruhig, und zugleich von ihrem Feinde fortgeschleppt. Er fliege mit seiner Beute fort, bis er zu dem gemachten Loche komme, und trage sie hinein. Hierauf verschütte er das Loch mit Sand, weil er vermuthlich vorher ein Ey hineingelegt habe. Nachgehends nähre sich die ausgekommene junge Larve von der todten Spinne, und sauge sie ganz gemächlich aus.

Im Jahr 1762 hatte ich im May Gelegenheit, einen Raupentödter dieser Art zu beobachten, wie er sein Loch in die Erde grub, und hernach eine Spinne einschleppte. Zum Graben bedient er sich der Zähne und Füße. Die Sandkörner nimmt er mit den Zähnen weg, und alle große Erdklümpchen wirft er bey Seite, holet sie aber hernach wieder herbey. Er scharret und kratzet den Sand hinterwärts zurück, wie etwann die Hühner die Erde aufkratzen, daß man ihn in beständiger Bewegung siehet. Dadurch wird das Loch in kurzer Zeit so tief, wie es seyn soll, und formt sich gleichsam wie eine Art von kleiner Gallerie. Insgemein führt er diesen Gang schräge an der Oberfläche der Erde hin, daß das Loch abschüßig in der Erde heruntergehet. Wenn dies vollendet ist, fliegt er fort, eine Spinne zu holen, die er in das Loch schleppt, und solches nachher wieder mit Sand und Erde füllet, die er mit den Hinterfüßen nach dem Loche zuscharret.

Ich

will ich bey dieser artigen Geschichte, seine eigene Worte: p. 254. selbst anführen:

Jun 22. ann. 1667. e maximis hujus generis *Vespam-Ichneumonem*, speciem jam non recordor, *Erucam* viridem, se ipsa triplo maiorem, trahentem vidi: quam postquam me praesente & spectante, ad unius circiter perticae nostrae mensurae, *i. e.* 15½ *pedes*, deportasset, prope orificium cuniculi, quem sibi prius in terra excaverat, deposuit: deinde pilula terrea, qua praedictum orificium obturaverat, remota, ipsa prius in cavernulam descendit, & post parvam inibi moram ascendit iterum, erucamque, quam juxta foramen deposuerat, apprehendens secum in cuniculum devehit, eaque inibi relicta, mox rediit sola, globulisque terreis assumtis, unam post alteram in cuniculum devolvit, & per intervalla pedibus anterioribus ruspando (ut cuniculi aut canes solent) pulverem retrorsum in foramen conjecit; idemque opus repetit cum pulvere & pilulis alternatim, donec cuniculus penitus oppletus esset, ipsa aliquoties descendendo ad terram (ut mihi videbatur) deprimendam & densandam, semel etiam atque iterum in pinum adstantem evolante, ad resinam forte petendam, terrae conglutinandae & operi consolidando. Repleto foramine, & cum terrae superficie coaequato, ut aditus amplius non possit discerni, duo pini folia adjacentia assumit, & juxta cuniculi orificium deposuit, ad locum (ut verisimile est) signandum. Quis haec non mihi miretur & stupeat? Quis hujusmodi opera *merae machinae* possit attribuere? G.

Ich sahe meinen Raupentödter mit einer zweymal so großen Spinne, als er selber war, zurückkommen. Es war eine graue Erdspinne, die man oft unter den Steinen findet. Sie schien noch ziemlich frisch, und unverlezt. Inzwischen doch ohne alle Bewegung, und gleichsam erstarrt. Ohne Zweifel weiß sie der Raupentödter so zu stechen, daß sie nur betäubt wird; aber nicht wieder zu sich selbst kömmt, und bald stirbt.

Gewiß eine große Kühnheit von einem Insekt, viel größere Spinnen anzufallen, als es selber ist, die doch bekanntermassen geschworne Feinde aller Fliegen sind. Der Stachel aber ist das fürchterliche Werkzeug, wodurch er ihr Meister wird. Goedart *f*) hat diesen Raupentödter schon gekannt, und erzählet, wie er eine Spinne recht mitten in ihrem Gewebe angefallen habe. Daß er ihr aber die Beine zerbreche, wie dieser Auktor vorgiebt, hab' ich nicht gesehen.

Der Sandgräber, Tab. XXVIII, fig. 7, den ich oben beschrieben habe, ernähret seine Junge auf eben die Art, als der zulezt angeführte Raupentödter, wie mir auch Rolander gemeldet hat. Es sind aber Raupen, die er ihnen zur Nahrung vorträgt. Rolander sagt, er grabe ein tiefes Loch in den Sand, und schleppe hernach eine große Raupe hinein, die der auskommenden jungen Larve zur Nahrung diene, dazu er das Ey hineingelegt habe. Hierauf verschütte er das Loch. Das Sonderbarste ist, daß er, nach dem Vorgeben dieses Naturkündigers, ein Paar Tage nachher, das Loch wieder öffne, und eine zwote Raupe eintrage, weil alsdann die erste schon verzehret sey; das Loch aber, wie zuvor, aufs neue verschütte. Ja er behauptet, dieses mehreremale nach einander gesehen zu haben.

6. Der schwarze und haarichte Raupentödter; mit fadenförmigen Fühlhörnern; kurzem Stielchen; braunen Flügeln; und einem Hinterleibe, der vorne braunröthlich; hinten aber schwarz ist *g*).

Sphex *viatica. Linn.* Faun. Suec. ed. 2. num. 1651. *Syst. Nat.* ed. 12. p. 943. num. 15.

Geoffr.

f) S. Listers Naturgeschichte der Engländ. Spinnen von Martini und Götze. p. 48. wo diese Geschichte vom Goedart angeführet wird. G.

g) Guêpe-Ichneumon des Chemins, der Raupentödter auf den Wegen.
Müllers Linn. Natursyst. 5 Th. 2 B. p. 868. num. 15. t. 26. f. 13. der Strassenräuber.
Füeßlins Verz. schweiz. Ins. pag. 50. num. 975. der Strassenräuber.
Onomat. hist. nat. P. 7. pag. 230. die Wunderwespe.
Fabric. S. E. pag. 349. num. 20.
Mülleri Faun. Fridr. p. 72. num. 628.
— Zool. Dan. Prodr. pag. 160. num. 1864. G.

Geoffr. Inſ. Tom. II. p. 354. num. 74. L'*Ichneumon* noir, avec les trois anneaux anterieurs du ventre rougéatres, & les ailes noires.

Friſch Inſ. II. p. 11. t. 1. f. 13. die dritte Art Sackweſpe von der zwoten Größe.

Noch ein Raupentödter, Tab. XXVIII, fig. 16, der ſeine Junge unter der Erde erziehet. Einer der größten dieſer Art, mit dickem Kopfe, und langem ſtarken Bruſtſchilde: beyde ſehr haaricht, die Haare ſchwarz; aber die zween oder drey erſten Ringe des Hinterleibes rothgelblich. Das Stielchen zwiſchen dem Hinterleibe und Bruſtſchilde, ſchwarz, dünne und kurz. Die Fühlhörner auch kurz, und die Flügel mit braunem Anſtrich. Der Hinterleib eine länglicht-ovale Kugel, kegelförmig, zugeſpitzt.

Bey dieſem hab' ich ſo gut, als **Rolander**, die große Sorgfalt in Erziehung ſeiner Jungen beobachtet. Er gräbt ebenfalls ein tiefes Loch in den Sand, wohin er eine, auch wohl mehrere Raupen ſchleppt, die er erſt durch einige Stiche betäubet hat. Dann verſcharret er die Oeffnung wieder mit dem ausgegrabenen Sande, und fliegt davon. Sein Ey aber hat er ſchon vorher dabey gelegt. Die Raupe trägt er zwiſchen den Füßen, und ſchleppt ſie auch ſo nach dem Loche.

Von den Goldweſpen [b]).

Dieſe Inſekten, Tab. XXVIII, fig. 17, 18, ſind gar nicht ſelten; aber wegen ihren prächtigen Farben merkwürdig. Man trifft ſie den ganzen Sommer durch an den Mauern, und öfter noch an den hölzernen Hauswänden an, wo ſie gern

b) *Chryſis* Linn. Syſt. Nat. ed. 12 p. 947. gen. 246. Ein eigenes Geſchlecht unter den Hymenopteris.

Müllers Linn. Naturſyſt. 5 Th. 2 B. p. 875. **Goldweſpen.**

Füeßlins Verzeichn. ſchweiz. Inſekten, p. 51. Goldweſpe.

Börners Samml. aus der Naturgeſch. I. p. 519. Goldfliege.

Eberhards neuer Verſuch einer Thiergeſch. p. 213. §. 244. **Goldweſpe.**

Sulzers abgekürzte Geſch. der Inſ. p. 192. die **Goldweſpe.**

Neuer Schauplatz der Natur 3 B. p. 456. Goldweſpen.

Catholicon. C. p. 320. die **Goldweſpe.**

Fabric. S. E. p. 357. gen. 112. *Chryſis.*

— gen. Inſect. c. *Mantiſſ.* pag. 119.

Scop. Entom. carn. pag. 297. (rechnet ſie unter die Spheges).

Mülleri Faun. Fridr. p. 72.

— Zool. Dan. Prodr. pag. 162.

Geoffr. Inſ. Tom. II. pag. 382. *Guêpes-dorées.* G.

gern in der Sonne herumspatzieren [i]). Sie sind sehr lebhaft, aber doch nicht wild, und lassen sich mit der Hand aufnehmen. Zuweilen begeben sie sich auch in die Häuser.

Linne hat sie zuerst unter ein eigenes Geschlecht gebracht, und *Chrysis*; Geoffroy aber [k]) Guêpes-dorées (Goldwespen), genannt.

Bisher sind sie entweder mit den eigentlichen Wespen, oder mit den Raupentödtern verwechselt worden; indessen haben sie so besondere und auszeichnende Karaktere, daß sie mit Recht ein eigenes Geschlecht ausmachen.

Die Fühlhörner fadenförmig, gebrochen, und zwölfgliedrig. Das erste, oder nächste am Kopfe das längste, und macht mit den übrigen einen Winkel. Am Maule zween Zähne, oder bewegliche Freßzangen; aber kein Saugrüßel. Die vier Flügel breit und ungefaltet. Der Hinterleib unten konkav, und am Schwanze insgemein einige steife Spitzen. Im Leibe ein häutiges, sehr biegsames Bohr, worinn der hornartige Stachel steckt.

Viel ähnliches haben sie zwar mit den Raupentödtern, besonders mit denen, die den eigentlichen Wespen am meisten gleichen; Fühlhörner, Maul, Flügel, und Bau des Körpers fast einerley bey beyden Geschlechtern; allein die Goldwespen haben doch in Absicht ihres konkaven Bauchs, und der Bildung des Schwanzstachels mit seinem Futteral, den man füglich ein Bohr nennen kann, etwas Besonderes.

Um die verschiedenen Theile dieser Insekten genauer kennen zu lernen, will ich gleich bey einer der gemeinsten Arten stehen bleiben.

1. Die grünglänzende Goldwespe; der Brustschild hinten blau; der Hinterleib aber karmesinroth goldfarbig, mit vier Zahnkerben am Ende [l]).

CHRYSIS (*ignita*), glabra nitida, thorace viridi; abdomine aureo; apice quadridentato. *Linn.* Faun. Suec. ed. 2. num. 1665. *Syst. Nat.* ed. 12. p. 947. num. 1.

i) Am häufigsten hab' ich sie in schönen Frühlingstagen, oft schon im März an den Gartenspaliers, auch in den Ecken der Mauern, an den Stangen und dürrem Reisig, wo die Sonne recht heiß hinscheinet, angetroffen. Sie sind so zahm, daß man sie mit den Fingern abnehmen kann. G.

k) Hist. des Inf. de Paris, Tom. II p. 382.

l) Guêpe-dorée à ventre cramoisi, die Goldwespe mit karmesinrothem Hinterleibe. Müllers Linn Natursyst. 5 Th. 2 B. p. 875. num. 1. t. 26. f. 17. die Glutwespe.
Füeßlins Verz. schweiz. Inf. pag. 50. num. 982. die Feuerfarbige.
Onomat. hist. nat. P. 1. pag. 519. Apis aurata; apis nitida, die gesprengte Thonwespe; die glänzende Mauerbiene.
Schaeff. Icon. t. 74. f. 7. 8.
Fabric. S. E. p. 358. num. 6.
Mülleri Faun. Fridr. p. 72. num. 633.
— Zool. Dan. Prodr. p. 162. num. 1884. G.

Sphex ignita. *Linn.* Syst. Nat. ed. 10. p. 571. num. 23.

Apis nitida; thorace viridi-coeruleo; abdomine inaurato. *Linn.* Faun. ed. 1. num. 1004.

Vespa, thorace viridi-coeruleo, abdomine inaurato, pone cupreo, dentato.

Geoffr. Inf. Tom. II. p. 382. num. 20. La Guépe-dorée à corcelet vert, & dernieurs anneaux du ventre épineux.

Frisch Ins. IX. Th. p. 19. tab. 10. f. 1. die bunte oder hochfärbige Leimwespe.

Die Goldwespen dieser Art, Tab. XXVIII, fig. 17, 18, sind so groß, als die gemeinen Stubenfliegen; der Körper aber ist etwas länger. Kopf, Brustschild und Füße sind ein schönes glänzendes Goldgrün; allein der Hintertheil des Brustschildes, oder der Theil, der über der Einlenkung der Flügel liegt, ist insgemein ein schönes glänzendes Blau. Der Hinterleib hat oben auf eine überaus schöne glänzende Purpur- oder Goldkarmoisinfarbe; unten aber recht glänzendgrün. Die Augen schwarz, wie die Fühlhörner, ausser daß diese an einigen Stellen etwas grün sind.

Der Kopf ist völlig, wie bey den Raupentödtern, mit gelben Queerstreifen, Tab. XXV, fig. 10, 11. Daran zween große Zähne, aber kein Saugrüßel. Die drey kleinen, glatten Ozellen fehlen ihnen nicht. Die netzförmigen Augen oval, und nicht ausgeschweift. Die Fühlhörner eben so, wie bey den Raupentödtern: fadenförmig, zwölfgliedrig. Das erste Gelenke viel länger, als die übrigen, und formiret mit ihnen einen Winkel. Im Kriechen vibrirt sie damit beständig. Der Brustschild lang, ziemlich breit, und beynahe länglicht viereckig. Er bestehet aus einigen, mit einander verbundenen Stücken, Tab. XXVIII, fig. 18, und hat an jeder Seite des Hintertheils, dicht am Hinterleibe, eine hervorstehende eckige Spitze, p p. Die Flügel haben einen leichten blaßbraunen Anstrich, mit dunkelbraunen Adern, sind aber nicht so lang, als der Hinterleib: auch nicht gefaltet, und liegen horizontal auf dem Körper. Der Hinterleib oben auf konvex, unten aber sehr konkav, mit scharfen Rändern. Die Goldwespe weiß sich diese Höhlung auf folgende Art zu Nutz zu machen. Nimmt man sie in die Hand; so krümmt sie den Hinterleib unterwärts, daß der Schwanz am Kopfe zu stehen kömmt. Zugleich legt sie die Füße und Fühlhörner dicht an den Brustschild und Hinterleib an, und verschließt alle diese Theile, samt dem Kopfe, in dieser Höhlung des Hinterleibes. Dann ist der ganze Körper nichts, als eine kleine Kugel; doch pflegt sie nicht lange in der gezwungenen Stellung zu bleiben.

Besonders ist es, daß der Hinterleib nur aus vier Ringen bestehet, darunter die beyden ersten sehr lang, die beyden übrigen aber, besonders der letzte, desto kürzer sind. Dieser letztere Ring, oder das Schwanzende hat vier Zähnkerben, wie kurze Spitzen, an sich, fig. 18, a, die sehr geschickt sind, einen spezifischen Karakter abzugeben. Denn andere Arten haben deren nur drey, so gar nur zwo am Schwanze. Der Hinterleib kann sich unterwärts überaus leicht krümmen, und behält insgemein diese Stellung, wenn die Goldwespe todt ist.

Durch die Lupe erblickt man auf der ganzen hornartigen Haut des Körpers und Kopfes sehr viele konkave Punkte längs den Fugen der beyden letzten Ringe eine Reihe kleiner schwarzer, sehr sichtbaren Löcher, die wie Nadelstiche aussehen.

Nimmt man die Goldwespe in die Hand, so steckt sie aus dem Schwanze einen langen walzenförmigen Theil, wie einen kegelartigen sehr beweglichen Faden, fig. 19, t p, hervor, den man keinen Stachel nennen kann, weil er aus einer häutigen, weichen, und sehr biegsamen Substanz bestehet. Inzwischen bewegt sie dies Instrument von einer Seite zur andern, als wollte sie damit in die Finger stechen, wie sie denn auch mit der Spitze auf der Haut herumtappt, aber ohne die mindeste Verletzung. Ehe kann man es ein Bohr nennen. Doch werden wir bald zeigen, daß der eigentliche Stachel darinnen stecke.

Dieses Bohr kömmt aus dem letzten Ringe des Hinterleibes, a a, oder eigentlich aus einem schwarzen häutigen kegel, oder trichterförmigen Stück, c c, welches im Ruhestande inwendig im Ringe steckt. Das Bohr, t, ist glänzendbraun, und scheinet gleichsam überfirnißt zu seyn. Es ist beynahe walzenförmig, bey seiner Wurzel ziemlich dicke, wird aber hernach allmählig wieder dünner, und endigt sich mit einer Spitze. Unter dem Vergrößerungsglase erscheint dieselbe nicht einfach, sondern doppelt, und gleichsam gespalten, aus zween dünnen, am Ende stumpfen Theilen, p, zusammengesetzt, die einen kleinen Raum zwischen sich lassen. Längs dem Obertheile läuft eine schwarze Linie, die der inwendig liegende Stachel formiret. Dies Bohr ist äusserst biegsam. Oftermalen streckt es die Goldwespe so weit heraus, daß es bey nahe so lang wird, als der ganze Körper. Sie kann es auch mit einer ganz erstaunlichen Geschwindigkeit ein- und ausziehen.

In dem Augenblick, da sie es recht lang herausgesteckt hatte, schnitt ich es mit einer Scheere ab, und sahe nun, daß der Körper desselben aus verschiedenen Schnitten, wie die Schuppen der Rohrstengel, oder der Narzissenzwiebeln, auf einander liegender, Halbröhren, Tab. XXVIII, fig. 20, cccc, bestand. Diese

Halbröhren treten eine auf die andere, wenn die Wespe das Bohr verlängert. Nachdem ich alle diese Schuppen abgezogen hatte, kam ein wahrer hornartiger, sehr zugespitzter Stachel, fig. 21, a, zum Vorschein, der mit seiner äussersten Spitze zwischen zwo stumpfen Spitzen, p p, liegt, mit welchen sich das Bohr endiget, fig. 19, p, und deren wir schon vorher gedacht haben. Dieser Stachel liegt inwendig in der Länge des Bohrs herunter, und formiret hier zween Aeste, oder zween dünne, ebenfalls hornartige Stiele, fig. 21, c c. Sticht man eine Nadel zwischen dieselben, und drückt sie weiter nach dem Ende des Stachels hin; so sondert sich derselbe in zwey Stücken, Tab. XXIX, fig. 1, a c, b c, und jedes ist ein Fortsatz der Stiele. Eins derselben, a c, war am äussersten Ende am breitesten, b c. Die beyden stumpfen Spitzen, Tab. XXVIII, fig. 21, p p, womit sich das Bohr endiget, und welche gleichsam zum Futteral des Stachels dienen, verlängern sich im Körper des Bohrs in Gestalt zweener hornartiger Stiele, d d, die den Stielen des Stachels ähnlich sind, und auch an der Seite derselben liegen.

Von den beyden Stücken des Stachels, ist, wie gesagt, das eine am Ende breiter, als das andere. Doch war ich nicht zufrieden, solches nur bemerkt zu haben. Die Ungleichheit beyder Stücke schien mir nicht natürlich zu seyn. Ich vermuthete also: das dickste Stück, Tab. XXIX, fig. 1, a c, möchte doppelt seyn. Mit nicht geringer Geduld gelangte ich endlich dazu, davon ein zweetes Stück abzuziehen, welches dem andern, davon abgesonderten, b c, völlig ähnlich war. Der Stachel bestehet also wirklich aus drey Stücken, fig. 2, a c, b c, d; das eine derselben a c, welches am Ende etwas breiter, als die beyden andern ist, dienet denselben, b c, d, zum Futteral, worinn sie, wie in einer Rinne, liegen. Folglich ein sehr zusammengesetztes Bohr und Stachel. Weil aber diese Theile so klein waren, konnte ich meine Beobachtungen nicht weiter treiben. Die Struktur des Stachels ist also beynahe eben so, als bey den Raupentödtern beschaffen.

Alle diese Stücke kann man durch das durchsichtige Bohr, wie eine dunkelbraune Linie durchschimmern sehen, weil der Stachel, und die vier hornartigen Stiele, Tab. XXVIII, fig. 19, diese Farbe haben.

Ob aber die Goldwespe gleich einen sehr gut gebildeten und zusammengesetzten Stachel hat, dessen sie sich vermuthlich zum Stechen bedienet; ob sie gleich in der Absicht mit dem Bohr verschiedene Bewegungen zu machen scheinet; so hat sie mich doch niemals gestochen, wenn ich sie auch noch so oft in die Hand, oder zwischen die Finger genommen habe.

Die

Die Rückenhaut ist hart und hornartig; am Bauche aber dünne, membranös, und biegsam. Als ich der Goldwespe das Bohr abgeschnitten hatte, öffnete ich ihren Bauch, und fand weisse länglicht-ovale Eyer. Man trifft auch einzelne Exemplare an, deren ganzer Brustschild und Kopf glänzend blau sind; eben die Farbe hat auch der Vordertheil des Hinterleibes. Diese Insekten haben einen starken und unangenehmen Geruch.

2. Die blaugrünliche glänzende Goldwespe, mit einem großen, schwarzen glänzenden Fleck auf dem Hinterleibe, und schwärzlichen Flügelenden [m]).

Chrysis (*bidentata*), glabra, nitens, cyanea; thorace bidentato abdominisque segmentis duobus primis aureis. *Linn.* Syst. Nat. ed. 12. p. 947. num. 2.

Im Junius kam mir aus einer, in ein Zuckerglas gethanen Fichtengalle eine kleine Goldwespe aus, Tab. XXIX, fig. 3, 4. Die Mutter muß ein Ey hineingelegt, und diese Galle als eine bequeme Wohnung für die junge Larve angesehen haben. Die Goldwespe hatte sich mit einem runden Loche durchgebohrt. Ich öffnete die Galle, und fand darinn noch viele Körner von Unrath, den die Raupe zurückgelassen hatte; von ihrem Ueberrest aber nichts: statt dessen hingegen in der Höhlung der Galle das leere Gespinnste, aus welchem die Goldwespe ausgekrochen war. Es war eyförmig, fig. 5, aus hellbrauner lockerer Seide. Das eine Ende durchbohrt, wo die Goldwespe eine große Oeffnung gelassen hatte, o.

Aus dieser Beobachtung könnte man fast schliessen: daß die Larve der Goldwespe die Gallenraupe aufgefressen, oder daß die Mutter in der Absicht das Ey hineingelegt habe, damit die junge Larve sogleich an der Raupe ihre Nahrung finden mögte, wie wir bey den Raupentödtern gezeiget haben.

Diese Goldwespe, Tab. XXIX, fig. 3. 4, ist kleiner, als die Stubenfliege; übrigens aber wie die Goldwespen mit dem rothen Hinterleibe gestaltet; doch ist

m) Guêpe-dorée bleue à tache noire, die blaue Goldwespe mit dem schwarzen Fleck. Müllers Linn. Naturs. 5 Th. 2 B. p. 876. num. 2. der Doppelzahn. *Fabric.* S. E. p. 358 num. 7.

ist letzterer bey diesen nicht so länglicht-oval; sondern nach dem Verhältniß ihrer Größe mehr zugerundet, und endiget sich nicht mit dergleichen steifen Spitzen, sondern ist in seinem ganzen Umfange glatt und eben. Die Farbe ganz glänzend blau und grünlich, ausser die Fühlhörner sind schwarz. Oben auf dem Rücken ein großer, eyförmiger, glatter, glänzender Fleck, der den ersten und zweeten Ring einnimmt. Der lange und große Brustschild ist gleichsam chagriniret, oder mit vielen konkaven Punkten besäet; der Hinterleib aber ganz glatt und eben. Die Flügel durchsichtig mit schwarzen Adern; die Oberflügel aber haben fast bis zur Hinterhälfte einen schwärzlichen Anstrich, der sie an dieser Stelle undurchsichtig macht. Hinten hat der Brustschild an jeder Seite eine steife Spitze, wie einen kurzen Dorn, dergleichen die übrigen Arten der Goldwespen auch haben, daß also diese Spitzen bey der gegenwärtigen nichts besonders sind. Der Hinterleib bestehet nur aus drey Ringen, und ist, wie bey den übrigen, unten sehr konkav, mit scharfen hervorstehenden Ränden. Sie lebte im Glase nur wenige Tage n).



Funf-

n) Von diesem Geschlecht hat Herr Prof. *Fabricius* in seinen S E. noch acht neue Arten. G.

Funfzehnte Abhandlung.

Von den Schlupfwespen (Ichneumons) o).

Schon in der 17ten Abhandlung des ersten Bandes hab' ich verschiedene Arten von Schlupfwespen beschrieben, und eine eigene Methode vorgeschlagen, sie nach der verschiedenen Gestalt ihres Körpers und ihrer Fühlhörner, in besondere Klassen oder Familien einzutheilen, wie denn auch Reaumür p) über diese Insekten sehr schöne Beobachtungen geliefert hat.

Meine gegenwärtige Absicht ist gar nicht, dasjenige zu wiederholen, was dieser berühmte Naturkündiger davon gesagt hat; sondern ich habe mir nur vorgenommen, einige unbekannte Arten derselben, oder auch diejenigen zu beschreiben, die ich damals, als ich den ersten Theil herausgab, noch nicht vollständig genug beobachtet hatte. Ich werde zugleich einige damals eingeschlichene Fehler berichtigen.

Die Schlupfwespen gehören zu den Insekten mit häutigen Flügeln, in welchen die meisten Adern längs liegen, und keine Maschen formiren; deren Unterflügel auch kürzer, als die oberen sind; die ein zweygezahntes Maul haben; und bey denen die Weibchen hinten am Schwanze mit einem Stachel, oder vielmehr mit einem Bohr versehen sind.

Die

o) Hierbey beziehe ich mich auf alles dasjenige, was davon in der 17ten Abhandlung des ersten Theiles gesagt ist. Die Ausländischen hat unser Verfasser Tom. III, pag. 594 beschrieben. Dieses sind übrigens die Mouches-Ichneumons des Reaumür.

Müllers Linn. Natursyst. 5 Th. 2 B. p. 841. Raupentödter.

Füeßlins Verzeichn. schweizer. Ins. pag. 48. Schlupfwespe.

Eberhards Versuch einer neuen Thiergesch. p. 211. §. 243. die Fühlhörner borstenähnlich: Schlupfwespe.

Titii Lehrbegr. der Naturgesch. pag. 355. Raupentödter.

Altes Hamb. Magaz XII. p. 360.

Sulzers abgekürzte Gesch der Ins. p. 187. die Schlupfwespe.

Mülleri Zool. Dan. Prodr. pag. 151—160. der eine ungemein beträchtliche Menge neuer Gattungen geliefert hat. G.

p) Tom. II. Mém. 11. Tom. VI. Mém. 9. (ed. 4).

Die Geschlechtskaraktere derselben sind folgende:

1. entweder vielgliedrichte borstenartige; oder fadenförmige; oder keulenähnliche; oder ästige Fühlhörner.
2. Ein zweygezähntes Maul, ohne Saugrüßel;
3. horizontalliegende, ziemlich breite Flügel;
4. zwischen dem Bruſtschilde und Hinterleibe ein bald kürzeres, bald längeres Stielchen;
5. Bey dem Weibchen ein, zum Theil unter dem Bauche, in zwey Halbfutteralen liegendes, Schwanzbohr. q) dazu
6, daß die meisten derselben mit den Fühlhörnern und Flügeln beständig zittern; daher man sie auch Zitterfliegen (Mouches vibrantes) nennet.

Reaumür hat sehr richtig bemerkt, daß einige Weibchen dieser Schlupfwespen ihr Bohr ganz ausserhalb dem Leibe tragen, und solches gleichsam einen langen Schwanz formire, weshalb sie die Alten *Musca tripilis* genennet haben: daß das Bohr aber bey andern, in einer, in den beyden letzten Ringen befindlichen Rinne liege r).

Bekanntermässen dienet dieses Bohr zum Eyerlegen, um die Eyer an solche Oerter zu bringen, wo die ausgekommenen Larven gleich ihre Nahrung finden sollen. Ein solches Werkzeug war den Männchen unnütz; daher haben sie es auch nicht.

Alle bisher bekannte Schlupfwespen legen ihre Eyer, entweder in, oder an den Körper verschiedener Insektenarten: als der Raupen; der Afterraupen, der Gallinsekten, der Blattlausfresser, der Blattläuse, selbst der Spinnen, als der abgesagtesten Fliegenfeinde, und was das besonderste ist: sogar in die Schmetterlingseyer. Die aus diesen Eyern der Schlupfwespen auskommenden Larven nähren sich von der innern Substanz aller dieser Insekten, und haben stets einen hornartigen Kopf; aber keine Füße. Haben sie ihre gehörige Größe erreicht; so verwandeln sie sich, entweder in Gespinnsten, oder ohne solche, in Nymphen. Die Schlupfwespen wissen die versteckteſten Insekten zu finden, um ihnen ihre Eyer beyzubringen s), wie sie denn in der Absicht die Larven der Mauerbienen, der Baum- und Pflanzengallen; der Mottenraupen, u. s. w. aufspühren.

Die

q) Aber kein eigentlicher Aculeus punctorius, weil sie nie den Menschen stechen. G.

r) *Reaum.* Inſ. Tom. VI. Mém. 9. p. 250. (ed. 4).

s) Linne sagt z. E. von dem Ichn. *manifestator* num. 32. nach Rolanders Bericht: In faſciculo foliorum *Salicis* foramen dentibus rodebat; antennis inſertis recognoſcebat *latentem larvam.*

Die Schlupfwespen haben drey Paar Füße; die beyden hintersten allezeit länger, als die übrigen, und zuweilen sehr lang. Am Kopfe eine Unterlippe mit vier Bartspitzen, darunter zwo länger, als die beyden andern sind. Die netzförmigen Augen eyförmig und regelmäßig. Die Fühlhörner von sehr verschiedenen Gestalten. Die gewöhnlichsten borsten- oder konisch- fadenförmig, mit vielen Gelenken, allezeit über zwölfe. Andere knopf- oder keulenförmig; andere ästig; überhaupt bald sehr lang, bald auch kurz. Bey dieser Gelegenheit muß ich anzeigen, daß, meines Erachtens: der Cynips und Eulopha des Geoffroy [t]), ohnerachtet des von ihm angegebenen Unterschiedes der Fühlhörner, eigentlich zu den Schlupfwespen; der Cynips des Linne aber [u]), welches die Gallfliege ist, nicht zu denselben gehöre; sondern ein eigenes Geschlecht ausmache.

Der Hinterleib hat bey einigen Arten auch nicht einerley Gestalt. Bey einigen kurz, dicke und eyförmig; bey andern länglicht- ovaler, und zuweilen walzenförmig; noch bey andern ganz- oder halbspindelförmig; ferner unten flachgedrückt; bey andern aber an beyden Seiten platt und sichelförmig; endlich bey einigen das Ende desselben kugelartig. Von dem allen schon in der 17ten Abhandlung des ersten Theils.

Daselbst hab' ich auch noch drey Arten von Insekten zu den Schlupfwespen gerechnet; in der Folge aber eingesehen, daß sie ein eigenes Geschlecht ausmachen, und ganz andere Kennzeichen, als die letzteren haben. Ich habe sie im ersten Theil, Tab. 36, fig. 1, 2, 6, 7, vorgestellet, und pag. 564, 567, 568 [x]), beschrieben. Linne hat ihnen einen neuen Geschlechtsnamen: *Sirex* [y]), (Schwanzwespe) beygelegt; und beym Geoffroy [z]) heissen sie *Vrocere*, Vrocerus. Ich würde sie Ichneumonsbourdons (Schlupfwespenhummeln) nennen: theils weil sie ziemlichermassen den Schlufwespen gleichen; theils weil sie im Fluge ein Geräusch, wie die Hummeln und Hornissen machen. Ihre Larven leben aber nicht von andern Insekten; sondern man trifft sie in alten Baumstämmen an, die sie, wie Rösel berichtet, zerfressen [a]).

t) Hist. des Inf. de Paris. Tom. II. p. 289 & 312

u) Syst. Nat. ed. 12. p. 917. gen. 241.

x) Uebers. 4 Quart. p 19 ff.

y) Syst. Nat. ed. 12. p. 928. gen 243.

z) Hist. des Insect. de Paris Tom. II. p. 264

a) S. Sulzers abgek. Gesch. der Insekten, p. 186. „Fast alle tragen hinten am Leibe horizontal ein Stielchen, oder eine schwanzförmige Fortsetzung, wovon die Benennung genommen ist. Unter diesem horn- oder schwanzförmigen Fortsatz hat das Weibchen einen wohlverschlossenen gezähnten Legstachel, nach Art der Schlupfwespen, denen gleichwohl obiger Schwanz mangelt; damit bohrt es in weiches Holz, vorzüglich in Tannen- Föhren- und Fichtenholz, besonders wenn es angesteckt und faulend ist, legt ein Eychen dahin, und fährt so fort, bis sichs seiner Eyer entlediget hat: in diesem und von diesem leben die jungen Würmer, welche den Käferlarven eher gleichen, als anderer Insekten, indem sie ein tüchtiges Gebiß, und nur sechs Füße haben. Zum Zernagen des Holzes

Von den eigentlichen Schlupfwespen sind diese Schwanzwespen darinn unterschieden, daß der Brustschild mit dem Hinterleibe nicht durch ein Stielchen zusammenhängt; sondern der letzte mit seiner ganzen Dicke an dem ersteren anliegt, ferner daß sich bey diesen der Hinterleib mit einem zugespitzten, steifen und unbeweglichen Schwanze endiget, der aber mit dem Bohr, welches wie bey den Schlupfwespen gebildet ist, nichts zu thun hat. Die Flügel formen sich oben über den Rücken, und ihre Oberfläche ist wie bey den Blattwespen (Mouches-à Soie, Sägefliegen) uneben. Sie haben endlich lange, fadenförmige, vielgliedrichte Fühlhörner, womit sie aber auch beständig zittern. Das Maul, wie bey den Schlupfwespen, gezähnt. Es muß also meine vormals angenommene erste Klasse der Schlupfwespen wegfallen.

Nunmehr kann ich die Schlupfwespen füglich in neun Familien theilen.

1. Die erste: konisch-fadenförmige, oder borstenartige Fühlhörner; der Leib beynahe überall gleich dicke, gleichsam walzenförmig: I Th. t. 36. f. 8. 9.

2. Die zwote: eben dergleichen Fühlhörner; der Leib aber in der Mitte, oder am Ende dicker: gleichsam ganz- oder halbspindelförmig: I Th. t. 23. f. 16.

3. Die dritte: eben solche Fühlhörner; der Leib aber an beyden Seiten flachgedrückt; seine stärkste Dicke also von oben nach unten; der Bauch scharfrändig, wie eine Sichel: I Th. t. 6. f. 12.

4. Die vierte: eben solche Fühlhörner; das Ende des Hinterleibes aber mehr oder weniger kegelförmig: I Th. t. 36. f. 12.

5. Die fünfte: noch solche Fühlhörner; der Hinterleib aber auf eine besondere Art, durch das Stielchen, gleichsam oben auf dem Brustschilde angegliedert: I Th. t. 36. f. 10.

6. Die sechste: fadenförmige, oder gekörnelte, überall gleichdicke Fühlhörner, die Spitze nicht ausgenommen: I Th. t. 35. f. 12. 13.

7. Die

Holzes brauchen sie auch gute Zähne. Es währt meistens ein bis zwey Jahre, daß diese Larven sich da aufhalten, das Holz ganz durchhöhlen, und endlich sich verpuppen, daher heißt man sie auch Holzwespen. Geschicht dieses Verpuppen im Sommer; so schlieft die Schwanzwespe in drey Wochen aus, geschiehts aber im Herbst; so wartet sie über Winter., — „Durch den hornähnlichen Schwanz des Weibchens gehen vermuthlich die Eyer in die Höhle, welche vorher durch die lange Feile, so unterhalb in einem tourecisenförmigen Futteral liegt, gearbeitet worden. Bey dieser Arbeit öffnet sich das Futteral, biegt die Lochsäge in einen rechten Winkel, und bohrt oder säget, troß dem besten Tischler, in großer Geschwindigkeit ein tiefes Loch, welches ein oder mehrere Eyer in sich fassen soll„

7. Die siebente: keulenförmige und gebrochene Fühlhörner, die nicht weit vom Kopfe einen Winkel machen, und gegen die Spitze zu etwas dicker werden: 1 Th. t. 32. f. 20. t. 35. f. 17.
8. Die achte: ästige Fühlhörner: 1 Th. t. 35. f. 4. 5.
9. Die neunte: merkwürdige Schlupfwespen mit ganz ungeflügelten Weibchen, deren ich einige Arten bekannt machen werde.

Die Schlupfwespen der vier letzteren Klassen sind gemeiniglich sehr klein.

Die verschiedenen Arten dieser Insekten sind so zahlreich, daß es unnütz und ermüdend seyn würde, sie alle durchzugehen, oder anzuführen. In dieser Absicht darf man nur des Linne Fauna Suecica, und des Geoffroy Geschichte der Parisischen Insekten vergleichen. Ich habe mir nur vorgenommen, von denen zu handeln, die entweder in ihrer Gestalt etwas besonderes haben, oder deren Larven mir bekannt geworden sind, oder die ich im ersten Theile übergangen habe.

I. Von den Schlupfwespen der ersten Familie.

1. Die schwarze Schlupfwespe; mit länglicht- ovalem und walzenförmigen Körper; dunkelbraunröthlichen Vorder- und Mittel- und schwarzen Hinterfüßen b).

Im ersten Theile c) hab' ich

eine große schwarze Schlupfwespe mit braunröthlichen Füßen; konisch- fadenförmigen Fühlhörnern, und sehr langem, walzenartigen Hinterleibe, beschrieben.

Ich sagte damals: es gäbe zwo Arten dieser Schlupfwespen, die nur in der Größe verschieden wären: die eine dreyzehn; die andere acht Linien lang. Diejenige, von der hier die Rede ist, ist noch halbmal kleiner, als die letztere; nämlich nur vier Linien lang; übrigens aber ganz gleichgestaltet, nur ist das Bohr des Weib-

chens

b) Ichneumon des Galles resineuses du Pin, die Schlupfwespe in den harzigen Fichtengallen.

c) Mém. 17 p. 570. t 36. f 9. Uebers. 4 Quart pag 24. Nach dem Linne l. c. der Ichn. *manifestator* num. 32.

Diese von unserem Verfasser hier beschriebene kleinere Art ist vermuthlich die im 3ten B. der Schriften der Dronthelmischen Gesellsch. pag. 378. num 45. Ichneum. *Manifestator*.

Ist nur klein, und überall schwarz, ausgenommen die Füße, welche roth sind. Der Stengel am Hintern zweymal so lang als der Körper. Vielleicht ist des *Linn* Ichn. *Resinellae*. S. N. ed. 12. p. 936. num. 43. die Harzmottenwespe, von dieser Art. G.

chens kürzer, ohnerachtet es länger ist, als ihr ganzer Körper. Sie ist bis auf die Vorder- und Mittelfüße, die dunkelbraunröthlich sind, ganz schwarz. Ein Theil der Hüften der Hinterfüße auch braunroth; das übrige aber an diesen Füßen schwarz, oder dunkelbraun. Die Fühlhörner konisch- fadenförmig, aber kürzer, als der Körper und der länglicht- ovale Hinterleib hat unten eine Höhlung.

Ich würde dieser Schlupfwespe, die in ihrer Gestalt nichts besonders hat, kaum gedacht haben: wäre sie nicht zugleich mit vielen andern aus den harzigen Fichtengallen, darinn die, im ersten Theile, in der 15ten Abhandlung von mir beschriebenen Raupen wohnten, bey mir ausgekommen. Die Larve hatte sich von der Gallenraupe genähret. Es verstehen also diese Schlupfwespen die Kunst, ihre Eyer, vermittelst des langen Bohrs, in die Gallen zu legen, mit welchem sie erst das Loch einbohren, und hernach die Eyer hineinfallen lassen.

II. Von den Schlupfwespen der zwoten Familie.

2. Die schwarze Schlupfwespe; mit braunrothen Füßen; und spindelförmigen, an den Seiten etwas weißgelblichem Körper d).

Da man nicht oft Gelegenheit hat, die Nymphen der großen Schlupfwespen zu sehen, weil sie entweder in den Raupen, oder in den Puppen stecken, denen man es äusserlich nicht ansehen kann, ob sie von Schlupfwespen bewohnt sind; so hab' ich es nicht für unnütz gehalten, eine dergleichen von ohngefähr gefundene Nymphe, abzubilden.

Im Frühjahr 1752 erblickte ich in der Allee meines Gartens, im Sande, ein großes Gespinnste, welches ich gleich für das Gespinnste der großen vierzehnfüßigen Sahlweidenraupe, oder des Gabelschwanzes, 1 Th. Tab. 23, f. 6, erkannte. Wie solches aber hieher gekommen war, kann ich nicht sagen. Als ich es öffnete, fand ich darinn eine dicke todte Puppe, die bey der Berührung kein Lebenszeichen von sich gab. Beym Schütteln merkte ich, daß sich inwendig etwas bewegte, und als ich sie öfnete, zog ich eine große Schlupfwespennymphe, Tab. XXIX, fig. 6, 7, heraus. Die Larve hatte schon in der Raupe gelebt, und die innere Substanz der Puppe so ausgezehrt, daß sie fast ganz leer war. Sie hatte sich auch in der Puppe kein eigentlich regelmäßiges Gespinnste gemacht; sondern nur die innern Wände mit etwas brauner Seide überzogen, daß die Nymphe ziemlich frey lag. Die Farben der verschlossenen Schlupfwespe konnte man schon durch die Nymphenhaut durch-

d) Ichneumon noir à cotés blanchéatres, die schwarze Schlupfwespe mit weißlichen Seiten.

durchschimmern sehen. Der Kopf, der Brustschild, und die Ringe des Hinterleibes waren schwärzlich; die Füße fiengen schon an gelblich zu werden, und der Bauch schien bereits weißlich. Vermuthlich war die Nymphe vorher ganz weiß, wie ich an andern dieses Geschlechts bemerkt habe. Die Länge betrug sieben Linien, und ihre Dicke war beträchtlich. Zuweilen schlug sie mit dem Schwanze um sich. Alle Theile der Schlupfwespe waren also sehr deutlich zu sehen, und lagen längs dem Körper sehr ordentlich herunter, als die Fühlhörner, die Füße, die Flügel, u. s. w. Der Hinterleib bestehet aus acht Ringen; an den sieben ersten an jeder Seite ein Luftloch. Dies war ein Weibchen, und am letzten Ringe das Bohrfutteral mit seinen Anhängen. Die Lage desselben, Tab. XXIX, fig. 6, b, fig. 7, a b, ist sehr merkwürdig. Es sitzt unter dem Hinterleibe, fig. 7, a, ist aber hernach gegen den Rücken dergestalt zurückgebogen, daß es hinten einen Buckel oder Winkel macht, und sich bis an den vorletzten Ring, b, erstreckt; übrigens aber platt, und ziemlich breit ist.

Den 3ten May kam die Schlufwespe, fig. 8, aus: ein Weibchen der zwoten Familie, mit länglicht-ovalem oder spindelförmigen Körper: beynahe so lang, als die Nymphe, und der Hinterleib ziemlich dicke; das Schwanzbohr aber, t, nicht sonderlich lang. Sie ist übrigens ganz schwarz, ausgenommen an den aufgetriebenen und häutigen Seiten des Hinterleibes, etwas weißgelblich: und die Füße dunkelorangegelb; die Fußblätter aber an den Hinterfüßen schwarz. Die Flügel, die nicht ganz bis an das Schwanzende gehen, haben einen schwärzlichen Anstrich. Der After am Schwanzende über dem Bohr, wo ich weissen Unrath, wie dicken Brey, fadenweise, habe herauskommen sehen. Die Fühlhörner lang, und kegelförmige Faden.

Ich glaube, daß die männliche Schlupfwespe, die ich im ersten Theile, in der 17ten Abhandlung, t. 23, f. 16, also beschrieben habe:

> die schwarze Schlupfwespe; mit länglicht-ovalem Körper; orangegelben Füßen; die Fühlhörner in der Mitte gelblich, und der Brustschild mit kleinen gelben Flecken:

Daß diese Schlupfwespe, sag ich, die auch in einer Gabelschwanzraupe gelebt hatte, zu eben dieser Art gehöre, ob sie gleich einige Flecke hat, die man am Weibchen vermisset. Denn es haben mich einige neuere Beobachtungen gelehret, daß oft beyde Geschlechter einer Art in den Farben verschieden sind, und selbst die Fühlhörner des Männchens in der Mitte einen gelben oder weissen Fleck haben; bey dem Weibchen aber entweder ganz schwarz, oder doch durchgehends von einerley Farbe sind. Das gelbe oder weisse Mittelstück der Fühlhörner kann also keinen eigentlichen spezifischen Karakter abgeben.

3. Die spindelförmige Schlupfwespe; mit schwarzem gelbgeflecktem Brustschilde. Der Hinterleib gelb, am äussersten Ende schwarz, und die Füße gelb [e]).

Diese Schlupfwespe, Tab. XXIX, fig. 9, ist hier zu Lande eine der größten. Ihre Länge zehn Linien, und drüber; der Körper dicke. Sie kam bey mir aus einer Larve aus, welche in der chagrinirten Sahlweidenraupe mit dem Schwanzhorn, Tab. III, fig. 1, gewohnt hatte, welche sich in den Schwärmer verwandelt, den man das Halbpfauenauge, oder den Sphinx ocellata Linn. fig. 3, nennet. Der Körper länglicht-oval, oder spindelförmig, und die Fühlhörner kegelförmige Fäden.

Der Kopf schwarz; die Stirn aber, die Lippen, Zähne und Bartspitzen gelb. Die Augen braun; hinter denselben eine gelbe Linie. Die fast eben so langen Fühlhörner, als der Körper, ganz schwarz, ausgenommen das erste Gelenke am Kopfe, eines Theils gelb. Sie sind übrigens ziemlich dicke. Der Brustschild schwarz, an jeder Seite bey der Wurzel der Flügel, mit zween gelben Flecken; oben auf zwischen den Flügeln eine feine gelbe Linie, und eine ebenfalls gelbe hornartige Erhöhung. Der Hinterleib gelb, etwas braunroth; die drey letzten Ringe aber schwarz. Am Brustschilde hängt derselbe an einem dünnen Fädenchen, der so lang, als einer der Ringe, und zum Theil braun ist. Die Füße ganz gelb; die Hinterhüften aber, zuweilen auch die mittelsten, haben an der Innenseite einen länglicht-ovalen schwarzen Fleck. Die Flügel einen starken gelben Anstrich, und nach dem Hinterrande zu schwarzfahl. Die Adern braun; der Aussenrand aber der Oberflügel dunkelgelb.

4. Die schwarze Schlupfwespe; mit spindelförmigem Körper; braunrothen Füßen; und hellgelben drey Mittelgelenken der Fußblätter an den Hinterfüßen [f]).

Diese Schlupfwespen, Tab. XXIX, fig. 11, sind im Junius bey mir aus Larven ausgekommen, die inwendig in glatten braunen Kohl- und Tobacksraupen, in den Raupen, die die Kohlköpfe ausbohren, gesteckt hatten. Sie machten sich eyförmige, schwarze, glatte, und glänzende Gespinnste, fig. 10. Ich bekam ein Männchen und Weibchen. Die Farben des Körpers sind an beyden Geschlechtern verschieden, und haben mich gelehret, daß der weisse oder gelbe Ring, den einige Schlupf-

e) Ichneumon jaune à extremité noire, die gelbe, am hintersten Ende schwarze Schlupfwespe.

f) Ichneumon noir à tarses jaunes au milieu, die schwarze Schlupfwespe mit Fußblättern, die in der Mitte gelb sind.

Schlupfwespen in der Mitte der Fühlhörner haben, kein Unterscheidungszeichen abgeben kann, weil er bey dem einen Geschlecht ist, bey dem andern aber fehlet, wie wir gleich bey dieser Art zeigen wollen.

Dies haben sie gemein: daß der Kopf, der Brustschild, und der Hinterleib schwarz; die Füße aber ganz braunroth sind: ausser den drey Mittelgelenken der hintersten Fußblätter, als welche, nämlich das zweyte, dritte und vierte, hell- oder zitrongelb sind. Die Hüftwirbel schwarz. Die Flügel durchsichtig, mit einem kleinen, länglicht- ovalen braunen Flecke, am Aussenrande. Die Fühlhörner lang, mit dem Körper von gleicher Länge.

Dies aber hat jedes Geschlecht besonders. Der Kopf und ganze Körper des Weibchens ganz schwarz, ohne einige Flecke. An den Fühlhörnern in der Mitte ein weißgelblicher Ring, der dem Männchen fehlt. Das Bohr des Weibchens sehr kurz, nicht viel länger als ein Ring des Hinterleibes, und sitzt hinten, wie ein kleiner Schwanz.

Der Kopf und Leib des Männchens gefleckt. Die Stirn, unter den Fühlhörnern, zitrongelb, und die Bartspitzen braunroth. An jeder Seite des Brustschildes, dicht bey der Wurzel der Flügel, zween länglicht- ovale, und hinten am Brustschilde ein kleiner Fleck: beyde zitrongelb. Die vier ersten Ringe des Hinterleibes braunroth, oben mit Schwarz, und unten mit Grünlichgraugelb gemischt. An diesem Beyspiel siehet man, daß die Farbe des Brustschildchens (Ecusson, Scutellum) so wenig, als die Flecke des Körpers, nicht immer ein sicheres Unterscheidungszeichen der Art sey.

III. Von den Schlupfwespen der dritten Familie.

5. Die Schlupfwespe mit gelb- braunröthlichen, sichelförmigen Körper; und grünglänzenden Augen g).

Ich-

g) Ichneumon faucille jaune, die gelbe Sichelschlupfwespe.
Müllers Linn. Natursyst. 5 Th. 2 B. p. 857. num. 55. der Gelbschnabel.
Füeßlins Verzeichn. schweiz. Insekten, p. 49. num. 964.
Sulzers Kennz. t. 18. f. 118.
— Gesch. p. 190. der Gelbschnabel.
Fischers Naturgeschichte von Livland p. 159. num. 393. gelber Raupentödter, Gelbschnabel.
Der Drontheimischen Gesellsch. Schriften 3 B. p. 380. num. 47. Ichneum. *luteus.*
Schaeff. Icon. t. 101. f. 4.
Fabric. S. E. p. 341. num. 75.
Raji Hist. Inf. pag. 253. num. 6. *Vespa-Ichneumon* maior, tota fulva, alis amplis, anterioribus nota fulva.
Mülleri Faun. Fridr. p. 71. num. 620.
— Zool. Dan. Prodr. p. 158. num. 1843.
Eine Neuyorkische, dieser sehr ähnliche, aber ungleich größere, Schlupfwespe, beym *Drury* illustr. of nat. hist. Vol. I. t. 43. f. 5.

Ichneumon *luteus*. *Linn.* Faun. Suec. ed. 2. num. 1628. *Syst. Nat.* ed. 12. p. 937. num. 55.

Geoffr. Inf. Tom. II. pag. 330. num. 21. L'*Ichneumon jaune à ventre en faucille*.

Goed. Inf. Tom. II. t. 37. *List. Goed.* p. 59. t. 20. c.

Schaeff. Icon. t. 1. f. 10.

Die Schlupfwespen dieser Art, Tab. XXIX, fig. 16, 17, legen ihre Eyer auswendig an den Körper der Raupen. Die ausgekommene Larven saugen die Lebenssäfte derselben aus, bereiten sich ein Gespinnste, und verwandeln sich, wenn ihre Zeit kommt, wieder in Schlupfwespen.

Ich hatte eine große Gabelschwanzraupe (1 Th. t. 23. f. 6. *Vinula* Linn.) aufgezogen, die sich ein sehr vestes, aus dicker, mit Holzspänen vermischter Seide, bestehendes Gespinnste, bereitete. Als ich zu Anfang des Junius im folgenden Jahr gedachte, daraus die Phaläne zu bekommen, kamen neun Schlupfwespen dieser Art zum Vorschein, und zwar nicht alle zugleich an einem Tage, sondern alle Tage eine, daß sie also alle binnen acht Tagen aus ihrem Behältniß ausgekrochen waren. Hierauf öffnete ich das Raupengespinnste, und erblickte sogleich einen dicken Klumpen von seidenen Gespinnsten, Tab. XXIX, fig. 15, welche die Schlupfwespenlarven gemacht hatten, und aus denen sie ausgekrochen waren; von der Raupe aber war nichts mehr übrig, als die leere zusammengeschrumpfte Haut. Inzwischen fand ich an dieser Haut etwas, das ich nicht erwartete, und welches die ganze Aufmerksamkeit eines Naturforschers verdienet.

Im 2ten Bande der Memoires de Mathematique & de Physique présentés à l'Academie des Sciences de Paris par divers Savans p. 281 et 282 [b]), gedenkt Bonnet zwoer Arten von Larven in dieser Gabelschwanzraupe. Von der ersten nur zwey Worte. „Von der zwoten aber sagt er: sie ist merkwürdiger, und bleibt äusserlich an der Raupe. Anfänglich liegt ein kleines, wie schwarzer Agtstein glänzendes Eychen da, welches durch ein kurzes Stielchen der Raupe gleichsam eingepflanzet ist; allmählig kommt unter dieser Art von Eyerschaale, ein weiches weißliches Würmchen hervor, das von Tage zu Tage größer und länger wird, ohne vorgedachte Schaale und Hülse zu verlassen, welche kleiner zu werden scheinet, in der That aber so bleibt, wie sie ist, indem diese scheinbare Verkleinerung bloß von der Vergleichung herrühret, welche das Auge zwischen der Größe der Eyerschaalen und des Wurms zu machen pflegt. Endlich legt der Wurm seine Haut ab;

b) S. Bonnets, wie auch einiger anderer berühmter Naturforscher auserlesene Abhandl. [illegible] p. 115. 116. G.

ab; die Schaale fällt zusammen, und ersterer erscheint in solcher Gestalt, wie so viele andre dergleichen Larven, die man in den Früchten, oder in dem Körper anderer Insekten antrift. Indessen hab' ich nicht ausfindig machen können, wozu er eigentlich gehöre. Zuweilen hab' ich ihn nach Art der Raupen spinnen gesehen.„

Diese kleine schwarze Eyer, deren Bonnet hier gedenkt, hab' ich an verschiedenen Gabelschwanzraupen gefunden. Gemeiniglich waren ihrer mehr als acht bis zehn, und ich habe ebenfalls bemerkt, daß sie durch ein kleines Stielchen der Raupe eingepflanzt waren. Zugleich hab' ich gespürt, daß sie so vest an der Haut hiengen, daß man sie unmöglich abziehen konnte, ohne die Haut der Raupe mit abzureissen, oder die Eyer selbst zu zerbrechen. Ja sie sind so tief in das Fleisch oder in die Haut der Raupe eingepflanzt, daß sie sich häutet, ohne daß die Eyer mit abgehen; sondern unverändert an ihrem Orte bleiben. Nachgehends hab' ich eben dergleichen Larven, wie sie Bonnet beschreibt, aus diesen Eyern auskriechen gesehen, welche von Tage zu Tage größer wurden, ohne die Eyerschaalen zu verlassen, die ihnen gleichsam zur Bedeckung dieneten. Denn die Larve bleibt allezeit mit dem Schwanze in der Schaale vest stecken.

An der leeren Raupenhaut, aus der, wie gesagt, neun Schlupfwespen kamen, fand ich verschiedene dergleichen schwarze Schaalen, Tab. XXIX, fig. 18, o, als ich das Jahr zuvor an den Raupen gefunden hatte. Sie waren durch ein ziemlich langes, und sehr dünnes, eben so schwarzes Stielchen, t, als die Eyerschale, tief in die Haut eingepflanzt, und ich konnte sie nicht abziehen, ohne zugleich ein Stückchen Haut mit abzureissen. An jeder Schaale, wenigstens an den meisten hieng ein eben dergleichen beträchtliches weisses zusammengeschrumpftes Häutchen, fig. 18, p p p, wie die Insekten bey der Verwandlung abzustreifen pflegen, welches die, aus dem schwarzen Eychen ausgekrochene Larve zurückgelassen hatte. Ja ich fand sogar das Kranium, oder die hornartige Kopfhaut, c. Folglich war es wohl keinem Zweifel mehr unterworfen, daß nicht die Larven, welche die Raupe ausgezehret, hernach die Schaalen oder Kokons gesponnen, und sich in die neue Schlupfwespen verwandelt hatten; aus den schwarzen, in die Raupenhaut gepflanzten Eyern ausgekommen waren, nichts als die leeren Hülsen, und an denselben die weisse abgestreifte Haut zurückgelassen hatten.

An derselben Haut der Raupe sassen noch einige ganze, und mit ihrem langen Stiel, fig. 19, p, eingepflanzte Eyer, o, aus denen keine Larven ausgekommen waren. Entweder waren solche nicht befruchtet, oder die Larven wären durch einen Zufall darinn gestorben. Das Ey an sich ist oval, mit einer hornartigen Schaale; der Stiel mit dem einen Ende eingepflanzt, und solcher ebenfalls hart und hornartig. Dieser Stiel ist sehr dünn und walzenförmig, an seinem Grundtheile, wo

er in die Raupenhaut eingepflanzt ist, zwo bis drey Verdickungen, als so viele Gelenke, t.

Im August 1760 fand ich eine große Gabelschwanzraupe, die sechs dergleichen vorbeschriebene lebendige Larven an sich hatte. Sie sassen alle oben auf dem vierten Ringe, weil sie vermuthlich hier am sichersten waren, indem sie die Raupe an diesem Orte nicht mit den Zähnen erreichen und tödten konnte. Sie waren damals eben so groß, als ein Hirsenkorn, und ich hatte die beste Gelegenheit, sie zu beobachten.

Diese Larven, Tab. XXIX, fig. 20, 21, sind etwas länglicht, oval, und haben einen rundlichen unbeweglichen Kopf, t, der vom Leibe sehr deutlich unterschieden ist. Die Haut am Körper so gespannt, glatt und glänzend, als ob sie gefirnißt wäre; inzwischen siehet man doch, daß derselbe aus Ringen bestehet. Die Farbe des Körpers sowohl, als des Kopfes ist weißgraulich, und längs dem Rücken läuft eine breite dunkelgrüne Streife herunter; an den Seiten aber viele dergleichen Schattirungen, daß die Larve ganz gefleckt aussiehet. Dies alles aber sind die inneren durchschimmernden Theile.

Der Schwanz der Larve steckt in der Eyerschaale, c, worinn sie ausgekommen ist, so vest, daß ich ihn nicht anders abziehen konnte, als daß die Haut der Larve zugleich zerplatzte. Nicht allein aber mit dem Schwanzende hängt sie hier so vest; sondern auch mit dem andern Kopfende. Denn sie hat vorn am Kopfe zween kleine braungelbliche Zähne, womit sie sich in die Raupenhaut einkneipt, und sie in dieser Stellung aussauget. Steckt man ein spitzes Instrument zwischen die Larve und die Haut der Raupe; so kann man den sehr vest sitzenden Kopf, ohne Verletzung los machen.

Auf solche Art leben und wachsen hier diese Larven, auswendig an der Raupe, welche sie auf Unkosten ihres Lebens ernähren muß. Allein davon stirbt die Raupe nicht gleich, daß sie ihr die Säfte aussaugen. Vielmehr wächst sie immer fort, und kann sich gar endlich noch einspinnen, wie wir gezeiget haben. Die gegenwärtige war eben im Begriff, solches zu thun. Je größer aber diese ihre feindliche Larven werden; desto mehr Lebenssäfte saugen sie ihr aus, bis sie endlich nichts, als die leere Haut zurücklassen. Jetzt wollen wir also zu den, in dem ersten Gespinnste der Raupe gefundenen Eyerschaalen oder Gespinnsten zurückkehren, aus welchen erwähnte neun Schlupfwespen ausgekommen waren.

Sie, fig. 15, liegen alle in einem Klumpen, dicht bey einander her, wie sie in der Figur vorgestellet sind. Jedes Gespinnst ist eyformig, an beyden Enden abgerundet, und bestehet aus dunkelbrauner, beynahe schwarzer Seide. Die Seitenwände dünne, aber doch sehr dicht gewebt, und elastisch. Jedes äusserlich mit etwas weißgraulicher Flockseide bedeckt; und daher kömmts, daß der ganze Klumpen scheint

mit

mit solcher Seide überzogen zu seyn. Indem sich also jede Larve ein Gespinnst macht, muß sie die Flockseide zuerst bereiten, und hernach innerhalb derselben das eigentliche vestere und dichtere gewebte Gespinnste vollenden: beynahe wie die kleinen gesellschaftlichen Schlupfwespenlarven in den schönen Kohl- und andern Raupen, deren Verfahren Reaumür i) beschrieben hat. Der Klumpen bestand aus neun Gespinnsten, aus deren jeglichem eine Schlupfwespe auskam. Die Länge der Gespinnste einen halben Zoll, und ihre Dicke zwo Linien.

Eine gleiche Erfahrung hat Goedart k) gehabt, und aus dergleichen Gabelschwanzraupe, statt der Phaläne, fünf eben solche Schlupfwespen erhalten, als hier beschrieben sind. Er hat auch die fünf Gespinnste, oder Häuschen, wie er sie nennet, abgebildet, aus denen die Schlupfwespen ausgekrochen, und die eben so in einem Klumpen unter einer gemeinschaftlichen Decke, bey einander hergelagert waren. Hieraus erhellet also, daß die Raupen sehr gewöhnlich von dieser Art Schlupfwespen angegriffen werden.

Wenn sie auskommen wollen, müssen sie sich an dem einen Ende des Gespinnstes mit den Zähnen durchbohren. Die erste, die bey mir auskam, sahe sich sogar genöthiget, in das überaus dichte Gespinnste der Raupe ein Loch zu machen, aus welchem die übrigen nachfolgten.

Es ist doch erstaunlich, daß eine einzige, obwohl ziemlich große Raupe, neun, ebenfalls nicht kleine Schlupfwespen ernähren kann. Denn sie war ganz ausgezehrt, und nichts als die Haut übrig.

Die Schlupfwespen selbst, Tab. XXIX, fig. 16, 17, vornehmlich die Weibchen, fig. 17, waren ziemlich groß, noch über die Mittelgröße, und selbst größer, als die Männchen, fig. 16. Sie sind ganz okergelb, oder gelbbraunröthlich, ausser die netzförmigen Augen, welche gleichsam eine etwas dunkel- kupfergrüne Farbe haben. Die langen Fühlhörner braun; bey der Wurzel aber braunroth. Bey einzelnen Exemplaren auch wohl ganz okergelb, wie der Körper. Das Ende des Hinterleibes bey dem Männchen bräunlich. Die Flügel durchsichtig, wie Glas, mit braunen Adern. Die Oberen haben am Aussenrande, ohngefähr in der Mitte ihrer Länge, einen gelben, länglicht- ovalen Fleck. Des Weibchens Bohr ist braun.

Die Fühlhörner sind kegelförmige Fäden, und bestehen aus vielen Gelenken: auch so lang, als der Körper. Die drey glatten Ozellen auf der Stirn, größer, als gewöhnlich, von brauner glänzender Farbe, in einem schwarzen Felde. Der Hinterleib bey seinem Anfange sehr schmächtig, wird aber bis ans Ende immer breiter: an den Seiten etwas flachgedrückt, daß er eine Sichel vorstellet. Die Flügel des Männchens kürzer, als der Hinterleib, und reichen nicht bis an das Ende; bey dem

i) Tom. II. Mém. 11. p. 424 sq. (ed. 4). k) Metam. Natur. Tom. II, Exp. 37.

dem Weibchen aber mit denselben von gleicher Länge. Im Ruhestande liegen sie oben auf dem Hinterleibe horizontal, und bedecken einander: im Kriechen aber stehen sie in die Höhe, fig. 17. Von diesen neun Schlupfwespen waren fünf Weibchen, und vier Männchen.

In dem Zuckerglase, worinn ich sie erzogen hatte, begatteten sich die Männchen mit den Weibchen mit großer Hitze. So bald ersteres ein Weibchen antraf, stieg es ihm auf den Rücken, krümmte seinen Hinterleib unter den Schwanz des Weibchens, und suchte bey dem sechsten oder vorletzten Ringe des letzteren anzukommen. Bey dem Männchen endigt sich der Schwanz, fig. 22, m m, mit zween länglicht-ovalen, hornartigen, inwendig konkaven, c c, Theilen, welche es unter dem sechsten Ringe des Weibchens, f f, zu appliciren beschäfftiget ist. Hierauf wird die Vereinigung noch genauer; es macht mit dem Hinterleibe gleichsam taktmäßige Bewegungen, und fängt an mit den Flügeln zu zittern. Währender Zeit ist das Weibchen ganz ruhig, hält die Fühlhörner rückwärts, und die Flügel horizontal; das Männchen aber letztere in die Höhe. Die Begattung dauert etwan fünf oder sechs Minuten, worauf sie sich wieder trennen.

Das Schwanzbohr des Weibchens, Tab. XXIX, fig. 17, t, ist wie eine kegelförmige, feine, kurze, nicht viel längere Spitze, als zween Ringe des Hinterleibes, gestaltet. Gegen die Rückenlinie stehet es etwas schräge in die Höhe, mit dem Grundtheil aber liegt es unten an den letzten Ringen des Hinterleibes. Es ist übrigens, wie bey allen andern weiblichen Schlupfwespen, nach Reaumürs Beschreibung. Ich füge nur hinzu: daß es aus drey Stücken bestehet, darunter das mittelste, fig. 23, t, das eigentliche Bohr ist, welches sich bis unter den sechsten Ring, o, erstreckt. Es ist hornartig, braunroth, und gleicht einem Stachel. Die beyden Seitenstücke, f f, dienen ihm zum Futteral, wenn sie geschlossen sind. Denn die Innenseite ist konkav, wie eine Rinne, in welcher das Bohr, im Ruhestande, verschlossen liegt. Auswendig sind die beyden Halbfutterale mit braunschwärzlichen Haaren bewachsen, und sehen ziemlich rauh aus. Sie sind etwas höher, als das Bohr, nämlich am letzten Ringe, bevestiget. Auf demselben oben zwo länglicht-ovale, behaarte Warzen, m m. In der gewöhnlichen Lage ist das Bohr nicht viel länger, als die Futteralstücke; die Schlupfwespe aber kann es verlängern, und thut solches allemal, wenn man sie zwischen den Fingern hat. Alsdann sticht sie auch mit dem Bohr, wie mit einem Stachel, sehr empfindlich l). Da das Bohr hornartig ist; so kann sie es zwar nicht eigentlich verlängern; geschiehet aber dadurch, daß

l) Dies wäre eine neue Bemerkung, wenn sie sich bestätiget, da Linn. den Ichneumons den eigentlichen Aculeum punctorium abspricht, und nur sagt: Aculeus exsertus vagina cylindrica, bivalvi. G.

daß ein Stück desselben, das im Ruhestande, im Leibe verborgen steckt, und bogenförmig gekrümmet ist, fig. 23, o, noch zum Vorschein kömmt. Als ich den Hinterleib des Weibchens drückte, sah' ich die weibliche Oeffnung zwischen dem äussersten Ende des sechsten Ringes, und der Wurzel des Bohrs. Ich öffnete den Bauch, konnte aber keine Eyer finden. Ein Beweis, daß diese Schlupfwespen ihre Eyer, erst lange nach ihrer Geburt und Begattung legen, und solche langsam in ihrem Leibe wachsen, wie sie mir denn bloß wegen ihrer unendlichen Kleinheit entgangen sind.

Ich habe vorher angezeigt: das Männchen habe am Schwanze zween länglicht-ovale, hornartige, und inwendig konkave Theile, fig. 22, cc, die es bey der Begattung unter dem sechsten Ringe des Weibchens anbringe. Es sind gleichsam länglicht-ovale Löffelkellen, fig. 24, a b, a b, oder, von oben betrachtet, beynahe, wie der gespaltene Huf einer Hirschkuh, fig. 25, b c, b c, und in dem größten Theil ihrer Länge, nämlich von der Wurzel an, bis ohngefähr zwey Drittel der Länge, zusammengewachsen; unten hingegen, fig. 24, offen, und in ihrer ganzen Länge von einander gesondert, a b, a b. Im gewöhnlichen Zustande geschlossen, daß die Innen- oder Unterränder an einander treten, und also gleichsam eine Büchse formiren, darinn sehr wesentliche Theile verwahret liegen. Will sich aber die Schlupfwespe begatten; so öffnen sich diese beyde Stücke, sondern sich unterwärts von einander, und dann pflegt sie solche mit der konkaven Seite, wie gesagt, am Hinterleibe des Weibchens anzubringen. Man kann sie auch durch den Druck des Hinterleibes zwischen den Fingern, oder vermittelst einer Zange, die man unter dem Vergrößerungsglase anbringen kann, mehr oder weniger von einander sondern. Alsdann bekömmt man, doch etwas mühsam, die verschiedenen, zwischen den konkaven Stücken, oder in der holen Art von Büchse, verschlossenen Theile, zu sehen.

Zuerst erblickt man zwey große, hornartige, ungleiche, und bewegliche Stücke, Tab. XXIX, fig. 24, c c, deren jedes vorne mit zween kleinen, länglicht-ovalen, aufgetriebenen, d e, d e, und gleichsam an das große Stück angegliederten Theilen versehen ist. Diese scheinen zum Anklammern an dem Hinterleibe des Weibchens zu dienen. Zwischen diesen beyden Stücken, oder zwischen ihnen und den zween konkaven Theilen, welche die Büchse formiren, liegt ein langer, m n, gegabelter, oder am Ende in zween Aeste gespaltener Theil, welche flachgedrückt, am Ende aber, n, rundlicht sind. Dieser gegabelte Theil läßt sich weicher, als die übrigen, anfühlen, und vermuthlich ist dies der eigentliche männliche Geschlechtstheil: vielleicht auch nur das Futteral desselben. Inzwischen hab' ich beym Drücken nichts herauskommen sehen. Die, in der Figur, f f, angezeigten beyden dunkeln Stellen, sind nichts anders, als länglicht-ovale, zugespitzte, braunere und glänzendere Flecke, als das übrige, die auf der innern Oberfläche der löffelförmigen Theile liegen.

An diesen Theilen hab' ich eine sehr artige Bemerkung gemacht. Ich hatte nämlich das Schwanzende des Männchens in eine kleine Zange geklemmet, und solche unter das Vergrößerungsglas gebracht, um die daran befindlichen, und fig. 24 vorgestellte Theile, desto besser abbilden zu können. In dieser Stellung blieb alles bis zum folgenden Morgen. Wie erstaunte ich aber, als ich daran noch Bewegungen merkte. Die beyden Löffelblätter regten sich noch, gleichsam zitternd; an den innern Theilen aber, und vorzüglich an dem gegabelten Stück, fig. 24. m n, das ich für den männlichen Geschlechtstheil hielt, war die Bewegung noch merklicher. Dieser Theil regte sich auf allen Seiten, und gleichsam stufenweise, indem er sich besonders vorn ausstreckte und verlängerte. Kurz, alle diese Theile schienen noch sehr belebt zu seyn. Es war sicher kein Augenbetrug. Denn ich hatte Zeit genug, alles sehr deutlich, und mehr als einmal zu beobachten, und mich also von der Wirklichkeit dieser Bewegungen gehörig zu überzeugen, die man vielleicht dem Ueberrest der Lebenskraft, oder der Reitzbarkeit der Muskeln und Nerven zuschreiben muß.

Der After liegt bey beyden Geschlechtern oben, fig. 25, a, am Ende des letzten Bauchringes, und ist wie eine Warze gestaltet, wenn man den Hinterleib drückt. Die beyden kleinen, länglicht, ovalen und behaarten Warzen, fig. 22, m m, am Schwanze des Weibchens, zeigten sich hier auch an eben diesem Orte des Männchens, fig. 25, m, und ausserdem vorn am After noch ein kleiner brauner, hornartiger, behaarter Makel.

Die Krallen der Fußblätter, fig. 26, p, haben etwas besonderes, das sich auch an einigen andern Schlupfwespen, aber nicht bey allen findet. Es ist dieses: daß sie längs der Innenseite eine Reihe Spitzen, wie die Zähne eines Kamms haben, c c, so daß jede Kralle, wie ein krummer Kamm aussiehet. Zwischen den beyden Haken, an der Unterseite, hat das Fußblatt einen kleinen erhabenen, am Ende flachgedrückten Theil, der gleichsam als ein Ballen oder Fußgestelle angesetzt wird, wenn die Schlupfwespe auf einer Fläche kriechen will.

VI. Von den Schlufwespen der sechsten Familie.

6. Die schwarze Schlupfwespe, mit fadenförmigen Fühlhörnern; dunkelgelben Füßen; und grünlichem Bauche [m]).

Ich-

m) Ichneumon à côton blanc, die weißwollichte Schlupfwespe.
Müllers Linn. Naturs. 5 Th. 2 B. p. 861. num. 74. der Wollensack.
Füeßlins Verz. schweiz. Ins. pag. 50. num. 969.
Fabric. S. E. p. 343. num. 94.
Raji Hist. Ins. p. 255. num. 13. *Vespa-Ichneumon* erucigera, parva.
Mülleri Faun. Fridr. p. 71. num. 625.
— Zool. Dan. Prodr. pag. 160. num. 1858. Ichn. *globatus*, niger, pedibus ferrugineis; puncto alarum nullo. A *Synonym.* Linn. diversus.

Ichneumon *globatus*. *Linn.* Faun. Suec. ed. 2. num. 1645. *Syst. Nat.* ed. 12. p. 940. num. 74.

Ichneumon Serico conglobato albo. *Linn.* Faun. Suec. ed. 1. num. 951.

Geoffr. Inſ. Tom. II. p. 320. num. 1. *Ichneumon à coton blanc.*

Journal des Sçavants 1713. Octob. *Mouchè à coton.*

Reaum. Inſ. Tom. II. t. 35. f. 1 - 6.

Friſch Inſ. VI. p. 24. num. 10. t. 10. Die Schlupfweſpe, ſo ein Geſpinnſt von Baumwolle über ſich hat.

Dieſe Schlupfweſpen, Tab. XXIX, fig. 13, 14, ſind ſehr klein, und nicht viel größer, ehe noch kleiner, als diejenigen, welche in den Kohl- und in denen Raupen geſellſchaftlich leben, die ſich in die weiſſen, ſchwarzadrichten Tagfalter verwandeln (1 Th. t. 14, f. 19, 20. *Crataegi*), und deren Larven gelbe, mit einer gemeinſchaftlichen ſeidenen Hülle bedekte, Geſpinnſte (1 Th. t. 16, f. 5. 6.) neben einander machen. Sie ſind ſchwarz; die Füße aber dunkel-Okergelb. Was ſie von den Schlupfweſpen der Kohlraupen unterſcheidet, iſt theils der grünliche Bauch, theils, das freyliegende, und über das Schwanzende vorſtehende Bohr des Weibchens. Die Fühlhörner mit dem Körper von gleicher Länge. Bey dem Weibchen werden ſie nach dem Ende zu immer dicker, bey der Wurzel aber ſind ſie dünner, und ſtellen alſo gewißermaſſen eine Keule vor. Inzwiſchen gehören dieſe Schlupfweſpen in die ſechſte Familie, weil ſie keine gebrochene Fühlhörner haben.

Die Larven derſelben ſind merkwürdig. Sie leben in dem Körper der Raupen in Geſellſchaft: beſonders in den Raupen der Myrica (Piment - Royal) und der Sahlweide, welche in dem Röſeliſchen Werke 1 Th. Nachtv. 2 Kl. t. 52. (Phal. N. Piſi num. 172) abgebildet ſind. Haben ſie ihre gehörige Größe erreicht, ſo bohren ſie ſich durch den Raupenbalg durch, kommen heraus, und begeben ſich auf ein Blatt, auf einen Zweig, auch wohl einen Graſehalm, wo ſich jede Larve ein kleines weiſſes Geſpinnſte bereitet. Solche ſchichten ſie im Ganzen neben einander her, und wenn das Werk fertig iſt; ſo formiren ſie zuſammen einen eyförmigen Klumpen, der ſo groß, öfters noch größer, fig. 12, c c, als eine Haſelnuß, und mit einer Decke von weißer verworrener Wolle, welche die Larven gemeinſchaftlich aus Seide geſponnen haben, überzogen iſt. Reaumür [n]) hat uns die Art und Weiſe erkläret, wie ſie dieſe gemeinſchaftliche Decke verfertigen.

Man findet dieſe Wollklümpchen im Julius und Auguſt, an den Graſeſtängeln, und an andern Pflanzen; nirgends aber hab' ich ſie häufiger, als an den Stängeln und Blättern der Myrica angetroffen.

7. Die

n) Tom. II. Mém. 11. pag. 424. 425. (ed. 4.)

7. Die schwarze Schlupfwespe; mit fadenförmigen Fühlhörnern; gelben Füßen; und zwo gelblichen Streifen auf dem Brustschilde. o).

Diese Schlupfwespe, Tab. XXX, fig. 2, 3, ist blos wegen des Aufenthalts ihrer Larve höchstmerkwürdig. Im Junius fand ich auf einem Erlenblatt eine kleine gemeine Spinne, an deren Körper ich etwas Blankes wahrnahm, welches mich aufmerksam machte. Ich sahe nämlich mit Erstaunen, daß dies Blanke an ihrem Körper eine kleine, im Saugen begriffene Larve war. Gleich that ich die Spinne in ein Zuckerglas. Die Larve erkannte ich leicht für eine Schlupfwespenlarve. Sie hatte sich, dicht am Brustschilde, am Hinterleibe der Spinne fest angesogen.

Im Anfange dieser Abhandlung haben wir schon bemerkt, daß sich gewiße Schlupfwespenlarven, auswendig an den Körper der Raupen, und besonders der Gabelschwänze, zu lagern pflegen. Einer Schlupfwespe kann es auch nicht schwer fallen, ihre Eyer an ein so friedfertiges Insekt, als eine Raupe ist, zu legen; allein daß die Raubfliegen oder Schlupfwespen (Mouches carnacieres), ihre Eyer sogar ihren abgesagtesten Feinden, den Spinnen, ohne sie vorher zu tödten, beyzubringen wissen, ist ausserordentlich, obgleich ausser allen Zweifel. Denn meine kleine Spinne muste eine ziemlichgroße Schlupfwespenlarve an sich ernähren, die von Tage zu Tage größer wurde.

Ich bedaure es, daß ich diese Spinne mit der Larve abzubilden versäumet habe, weil ich nicht vermuthete, solche sonderbare Dinge daran wahrzunehmen. Sie schien von der Art der gemeinen großen Gartenspinnen zu seyn, war aber damals nicht viel größer, als eine Linse. Sie saß beständig ganz stille in dem Winkel, den der Papierdeckel mit dem Rande des Glases machte.

Einige Tage nachher sah' ich mit Verwunderung, daß die Spinne mitten im Glase den Anfang zu einem Vertikalgewebe von der Art, wie es diese Spinnen zu stricken pflegen, gezogen hatte. Sie hatte nämlich die Fäden von oben nach unten, und von einer Seite zur andern, nebst einigen, um den Mittelpunkt des Gewebes herumgehenden, Strahlen, Tab. XXX, fig. 1, gezogen. Das war es aber auch alles. Inzwischen fiel es noch mehr auf, daß sich die Larve, die vorher an der Spinne gesessen, recht in den Mittelpunkt des Gewebes gelagert, und allhier ein länglichtovales weisses Gespinnste, fig. 1, c. gebildet; solches aber gegen den Boden senkrecht gestellet hatte: daß also das eine Ende desselben an den Fäden des Mittelpunkts vom Gewebe

o) Ichneumon des Araignées, die Schlupfwespe der Spinnen.
Merkwürdig ist es doch, daß dieses Phänomenon einem Lyonet entgangen ist. S. dessen Note.1 über Lessers theol. der Ins. Tom. I. p. 205. Ubers. Neue Mannigf. 3 Jahrg. p. 265. Herr Hoppe hat sogar die Schlupfwespenlarven in den kleinen Baumschnecken entdeckt. S. Physikal. Belust. III. B. 29 St. p. 1462. G.

Gewebe befestiget war. Als ichs erblickte, war es noch nicht ganz fertig, indem die Larve inwendig noch daran arbeitete, wie ich wegen der durchsichtigen Seitenwände deutlich bemerken konnte.

Sicher hatte die Spinne, vor ihrem Tode, den Anfang zu solchem Gewebe gemacht; indessen hätt' ich sie in der Arbeit selbst, besonders die Art und Weise sehen mögen, wie sich die Larve im Mittelpunkt des Gewebes hätte festsetzen können. Übrigens mögt' ich auch wohl wissen, ob alle Spinnen, welche Schlupfwespenlarven beherbergen, allezeit dergleichen Gewebe machen, oder ob solches hier nur zufälliger Weise geschehen sey.

Nach acht Tagen kam eine kleine Schlupfwespe, fig. 2, aus dem Gespinnste: so groß, als diejenigen, deren Larven in den Kohlraupen leben; übrigens in der Gestalt, f. 3, nichts besonders. Die Farbe des Kopfs und des ganzen Körpers schwarz; oben auf dem Brustschilde aber zwo gelbliche längslaufende Streifen. Die Füße ganz okergelb. Die Fühlhörner schwarz, wie gekörnelte Fäden von gleicher Dicke und halb so lang als der Körper. Die Flügel durchsichtig, schwarzadricht, und auf den Oberflügeln am Aussenrande ein schwarzer Fleck. Der Leib länglichtoval. Dies war ein Weibchen. Am Schwänze ein kurzes Bohr, nicht länger, als drey Ringe des Hinterleibes, und so frey, daß es gleichsam ein kleines Schwänzchen formirte. Der Bauch konkav, und graugrünlich.

8. Die schwarze Schlupfwespe; mit fadenförmigen Fühlhörnern; gelblichem Maul; und braunschattirten Füßen; in den Blattläusen. p).

Ichneumon *Aphidum. Linn.* Faun. Suec. ed. 2. num. 1643. *Syst. Nat.* ed. 12. p. 940. num. 72.

Geoffr. Inf. Tom. II. p. 312. num. 4. L'*Ichneumon des Pucerons.*

Leeuw. Lettre du 20. Aout. 1695. p. 132, et du 26. Oct. 1700. p. 287. 288. 289.

Die Blattläuse haben unter den Insekten viele gefährliche Feinde, die sie vertilgen, und sich von nichts anders nähren. Dahin gehören einige Arten zweyflüglichter Fliegen, halbrunder Käfer (Coccinella), und Florfliegen (Hemerobius), welche Reaumür Demoiselles terrestres, Landlibellen nennet. In dieser

p) Ichneumon des Pucerons, die **Schlupfwespe in den Blattläusen.**

Ich beziehe mich bey diesem merkwürdigen Insekt blos auf meine Abhandlung im 12ten St. des **Naturforschers** p. 197, worinn alle übrige hieher gehörige Schriften angeführet sind. Der **Löwenhökische** übersetzte Brief, dessen Uebersetzung ich p. 216. für die Mannigfalt. versprach, ist in das 4te St. des 10 B. der **Berlin. Sammlungen** aufgenommen worden. G.

dieser Verfasser hat sogar eine eigene Abhandlung q) geschrieben, die bloß von den Feinden der Blattläuse, oder den Blattlausfreßern: Vers mangeurs des Pucerons, handelt, wie er sie nennet. Diese verschiedene Larven richten unter den Blattlauskolonien, wo sie sich hingelagert haben, eine greuliche Verwüstung an, und vorgedachter Auktor bemerkt nicht ohne Grund, daß keine Thiere in der ganzen Natur glücklicher und ungehinderter rauben, als diese Larven. Denn, statt daß die Blattläuse vor ihnen fliehen sollten, scheinen sie solche ihre furchtbare Feinde nicht einmal recht zu kennen, und pflegen oft auf ihrem Körper, ohne alles Mißtrauen, ruhig umher zu spatzieren, wie denn die Blattläuse auch unter allen Geschöpfen in der Welt die schwächesten und wehrlosesten zu seyn scheinen.

Ausser diesen aber haben sie noch andere, weit kleinere Feinde, die sie in grosser Menge vertilgen, obgleich jeder derselben allezeit nur einer einzigen Blattlaus bedarf, um zu seiner Vollkommenheit zu gelangen. Dies sind kleine Schlupfwespen, die ihre Eyer in den Körper der Blattläuse legen, aus welchen nachmals die Larven auskommen, die das Innere ihrer Wirthe auszehren, und sich zuletzt in eben solche Schlupfwespen verwandeln, als ihre Mütter gewesen sind. Ich habe davon schon im 1ten Theile, in der 17ten Abhandl. p. 609, (Uebers. 4. Quart. p. 48), ein Paar Worte gesagt. Da ich aber in der Folge beßere Gelegenheit hatte, sie zu beobachten, und andere Auktoren sie weniger, als die übrigen Blattlausfeinde untersucht haben; so will ich hier ihre Geschichte liefern.

Swammerdamm r) ist einer der ersten, der diese Schlupfwespen, und ihre Erzeugung gekannt hat; er gedenkt ihrer aber nur überhaupt, und gleichsam im Vorbeygehen, bey der Eintheilung der Insekten, die er nach seinem System, in die zwote Verwandlungsklasse setzet. Loewenhoek hat sie in einigen Stellen seiner, oben angeführten Briefe, weit besser beobachtet, und sowohl von den Schlupfwespen, als von den todten Blattläusen, aus denen sie ausgekrochen waren, sehr genaue Abbildungen geliefert. Da seine Werke nicht in Jedermanns Händen sind; so will einen Auszug seiner Beobachtungen über diese kleine Schlupfwespen machen.

Er fand nämlich in verschiedenen Arten todter, an den Blättern anklebender, und gelblich gewordner Blattläuse, kleine Würmer, oder lebendige Larven, so daß in jeder geöffneter Blattlaus, entweder nur eine einzige Larve, oder schon die kleine Schlupfwespe selber war. Die mit Larven bevölkerte Blattläuse that er in ein Glas, und hatte das Vergnügen aus jeder derselben eine kleine Schlupfwespe auskommen zu sehen. Um dieses zu bewerkstelligen, hatten sie oben auf dem Rücken,

q) Tom. III. Mem. 11. Ausg. Fol. Leipz. 1752. p. 92. 12tes St. der

r) Bibl. Nat. Tom. I. p. 217. Boerhav. Naturf. p. 203. G.

cken, dicht über dem Schwanze ein rundes Loch gebohrt. Als er auch einige dieser kleinen Schlupfwespen öffnete, entdekte er kleine Eyerchen in ihnen. Er hat auch bemerkt, daß die Haut der todten Blattläuse sehr gespannt, und aufgetrieben war. Vorzügliche Aufmerksamkeit verdienet seine Bemerkung über die Art und Weise, wie diese kleine Schlupfwespen, die er bloß Fliegen, Mouches, nennet, ihre Eyer in den Körper der Blattläuse zu legen pflegen, und die ich deshalb wörtlich übersetzen will. Sie ist zugleich ein Beweis der großen Beobachtungstalente dieses Naturkündigers bey der Oekonomie der kleinsten Geschöpfe.

„Ich that, sagt er, diese kleinen, bey mir aus den Blattläusen ausgekommene Schlupfwespen, in eine Glasröhre, in die ich zuvor sechs grüne Blattläuse von den Johannisbeerblättern eingesperret hatte, die zu ihrer vollständigen Größe gelangt; an denen aber die Theile, welche die Flügel werden sollen, noch nicht zum Vorschein gekommen waren.„

Hierbey im Vorbeygehen eine Anmerkung. Seine Beobachtungen über die Blattläuse scheinen anzuzeigen; er habe geglaubt: sie müsten alle ohne Ausnahm Flügel bekommen. Folglich scheint er damals noch nicht gewust zu haben, daß viele ganz ohne Flügel bleiben. Ich bin also der Meynung, daß seine eingesperrten Blattläuse, die er als die größten und ausgewachsensten angiebt, niemals Flügel bekommen haben würden. Denn sonst hätte man nothwendig an ihnen die Flügelscheiden sehen müssen, da sie schon so groß und vollständig waren.

„Sobald die Schlupfwespen, fährt er fort, sich den Blattläusen näherten, machten sie ihren, ziemlich langen Hinterleib so krumm, daß der Schwanz zwischen den Füßen durchkam, und noch vor den Kopf hervortrat, und stachen mit demselben, der wie ein Stachel gestaltet war, in den Leib der Blattläuse. Und dies wiederfuhr in kurzer Zeit allen, ihnen aufstoßenden Blattläusen. Das sonderbarste war, daß die Schlupfwespen die Blattläuse niemals weder mit den Füßen, noch mit dem Körper berührten; sondern sich ihnen furchtsam zu nähern schienen, wovon dies ein Beweis war, daß sie sich oft bemüheten, den Blattläusen ihren Bohrstachel anzubringen, ohne ihren Zweck erreichen zu können. Man sollte fast glauben, als hätten sie sich gefürchtet, von den Blattläusen gefreßen zu werden. Hatten sie nun ihren Stachel den Blattläusen beygebracht; so machten sie mit dem Schwanze eine schütternde Bewegung, um vermuthlich den Stachel noch tiefer hineinzubringen.„

Der Auktor meint; daß die Schlupfwespen bey dieser Gelegenheit ihre Eyer zugleich in den Leib der Blattläuse legten, woraus denn innwendig die Larven auskämen, die sich hier eine Zeitlang nährten, bis sie zur gehörigen Größe gelangt wären, und sich ebenfalls in Schlupfwespen verwandelten. Er hat aber diese Beobach-

obachtungen nicht fortsetzen können, weil die Blattläuse, vermuthlich aus Mangel der Nahrung, gestorben und vertroknet waren. Wir kommen nun zu unsern eigenen Beobachtungen.

Zu Anfang des Septembers hab' ich unter den grünen Blattlausfamilien auf den Rosenstöcken verschiedene gefunden, die ungeflügelt geblieben; aber gegen die größeren, geflügelten, und gegen einige andere im Nymphenstande, an denen sich schon die Flügelscheiden zeigten, von Mittelgröße waren. Die Farbe auch grün; die Haut des Körpers aber sehr gespannt und glänzend, daß die Blattlaus gleichsam aufgeblasen schien. Inzwischen lebten sie, und krochen etwas weiter, wenn ich sie berührte. Sie saßen unter den Blättern, von den übrigen, womit der Blattstängel belagert war, ganz abgesondert. Alle diese einzelne Blattläuse hatten, als ich sie öffnete, eine kleine Larve im Leibe, die den innern Raum deßelben noch nicht ganz ausfüllete, zum Beweise, daß sie noch erst ein gut Theil wachsen muste. Unstreitig hindern also diese Larven die Blattläuse, zu ihrer gehörigen Größe zu kommen. Ein Paar Tage nachher klebten dergleichen Blattläuse mit dem Bauch fest an den Blättern, waren gestorben, und ihre grüne Farbe hatte sich in eine hellbraun-grauliche verwandelt.

Aus dieser Beobachtung erhellet, daß die, in den Blattläusen lebende Larven, nicht gleich, wenn sie aus dem Ey gekommen sind, diese ihre Wirthe tödten; sondern eine Zeitlang ihrer inneren wesentlichen Lebenstheile so zu schonen wissen, daß sie mit den Larven zugleich, die sie in sich beherbergen und ernähren müssen, leben und wachsen, weil sich die Larven sonst selbst schaden, und das Leben verkürzen würden.

Machen es nicht die, in den Raupen lebende Schlupfwespen, eben so? Haben aber diese Larven in den Blattläusen erst ihre gehörige Größe erreicht; so schonen sie nichts mehr, sondern verzehren alles, was sich noch im Leibe der Blattläuse befindet. Und das ist gerade die Zeit, wenn diese so fest an den Blättern kleben, und ihre Farbe verändern. Dieses letztere muß erfolgen, weil der Körper inwendig von allen flüßigen und festen Theilen ausgeleert, und also die Haut trocken und hart geworden ist.

Unter den Blattläusen der Rosenstöcke, waren dreyerley Arten, welche Schlupfwespenlarven bey sich hatten: nämlich ungeflügelte Weibchen von mittelmäßiger Größe, Tab. XXX. fig. 4: geflügelte, f. 5: an denen sich schon die Flügelscheiden, f f, zeigten; und endlich wirklich geflügelte von ziemlicher Größe, f. 6. Sie befanden sich alle in traurigen Umständen: todt, und an die Blätter angeklebt; die Haut gespannt und trocken, von hellbrauner, graulicher Farbe, und gleichsam wie Pergament elastisch, wenn man sie etwas eindrückte.

Die Schlupfwespen, als Mütter der in ihnen wohnenden Larven, fallen sie also in verschiedenem Alter an. Die Blattläuse hiengen nicht sowohl mit den

Fußkrallen

Fußkrallen an den Blättern fest; sondern waren gleichsam mit einer gewissen leimartigen, und trocken gewordenen Materie unter dem Bauche angeklebt. Ich konnte eine geraume Zeit nicht ausforschen, von wem diese Art von Leim herrühre: von der Blattlaus, oder von der Larve. Der ersteren konnt' ichs deshalb nicht zuschreiben, weil sie für sich selbst davon keinen Nutzen hatte, sich dergestalt fest anzukleben. Es muste also ehe ein Werk der Larve seyn. Endlich hatt' ich Gelegenheit, dergleichen anklebende Blattläuse unten genauer zu untersuchen. Hier zeigte sichs, daß diese leimartige Materie womit sie anklebten, nichts anders, als die klebrige Seide war, welche die Larve inwendig in der Blattlaus zu spinnen pflegt, wenn sie sich verwandeln will. Folglich muste ich hieraus schlüßen: es sey die Larve selbst, die hier die leere Haut der Blattlaus ans Blatt anklebe: sie bohre unten solche durch, und ziehe sie vermittelst der klebrigen Seide, die sie spinnet, mit den Ränden der Oefnung an das Blatt. Kurz, sie überspinnen die Oefnung mit einer Schicht von Seide, welche dann, wenn sie trocken geworden, die Stelle eines Leimflecks vertritt. Bey etwas mehrerer Aufmerksamkeit konnt' ich die Rände der unter dem Bauche der Blattlaus gebohrten Oefnung, deutlich unterscheiden.

Jede der todten und vertrockneten Blattläuse hat nur eine einzige Larve bey sich s), welche den ganzen innern Raum einnimmt. Hieraus folgt: daß die Schlupfwespen in jede Blattlaus nur immer ein Ey legen, und die schon angestochene genau zu unterscheiden wissen. Wäre dieses nicht; so würde man auch mehrere Larven auf einmal in einer Blattlaus finden, wie mir aber niemals begegnet ist. Es giebt noch andere Beyspiele von dergleichen Vorsicht unter den Insekten, die uns immer in Erstaunen setzen muß. Nach Reaumürs Bemerkung weiß z. E. die Mutterbiene allemal: was für ein Ey sie jetzt legen will: ein männliches, weibliches oder geschlechtloses.

Man kann sich leicht vorstellen, daß eine Larve, welche im Leibe einer kleinen Blattlaus Platz haben soll, selbst sehr klein seyn müße, fig. 7. Sie liegt auch darinn im Zirkel, mit dem Kopfe und Schwanz zusammen, fig. 8. An sich ist sie dicke und plump, von grüngelblicher Farbe, mit einigen weissen Punkten. Hat sie sich aber bey der bevorstehenden Verwandlungszeit ausgeleert, so wird sie ganz schöngelb. Der Körper bestehet aus Ringen, und an beeden Enden ist sie nicht so dicke, als in der Mitte. Auf dem Rücken formiren sich verschiedene Horizontalflächen

s) Daß dieses nicht immer so sey, und daß sich auch zuweilen zwo Larven, eine größere und kleinere, im Leibe einer einzigen Blattlaus befinden, davon die kleinere wieder ein Feind der größern ist, und sich in eine unendlich kleine Gallenfliege, Cynips, verwandelt, hab' ich in meiner angeführten Abhandlung im 12ten Stück des Naturforschers, p. 209, gezeigt. G.

chen, die mit einander Winkel machen. Der Kopf unbeweglich. Daran zwey kleine Knöpfchen, vermuthlich die Augen, Tab. XXX. fig. 9, y y. Weiter vorn, aber auch noch oben, zween kleine, braune, hornartige, krumme Theile, d d, welche die Larve ohn Unterlaß bewegt: dies die Zähne, oder Haken, womit sie die innern Theile der Blattlaus auszehret. Ihre Gestalt kegelförmig, spitzzugehend, und mit den Spitzen treten sie zusammen. Noch näher am Kopfende einige kleine, kaum merkbare Wärzchen, deren Absicht mir unbekannt ist. Vermuthlich eine derselben das Spinnwerkzeug. Die Larve hat keine Füße. Hat sie ihre gehörige Größe erreicht, und in der Blattlaus alles aufgezehrt; so schickt sie sich zur Verwandlung an. Alsdann bohrt sie unten die leere Bauchhaut der Blattlaus durch, und klebt sie mit der Schicht von Seide ans Blatt an. Hierauf überziehet sie auch inwendig die hohle Blattlaus mit weißer Seide, welche ihr zum Gespinnst, oder zur Verwandlungshülse dienet, worinn sie auch zur Nymphe wird, wie man deutlich sehen kann, wenn man todte und vertrocknete Blattläuse öffnet.

Die Nymphe, fig. 10, hat in der Blattlaus eine merkwürdige Lage. In der beygefügten Figur kann man die Ordnung aller ihrer Theile sehen. Das besonderste ist: daß ihr langer, unterwärts nach dem Kopfe zu gebogener Hinterleib, b c d, unten am Brustschilde, und auch zum Theil unter dem Kopfe dergestalt anliegt, daß die Nymphe wie eine flachgedrükte Kugel aussiehet. Nicht minder verdient die Beugung der langen Fühlhörner, fig. 10. a, bemerkt zu werden. Indem sie vom Kopfe auslaufen, ziehen sie sich nach dem Brustschilde hin, an dessen Seiten sie zum Theil anliegen; dann krümmen sie sich vorwärts im Zirkel, gehen mit ihrem Ende bis vorn am Kopf, und legen sich auf der Stirn zwischen den Augen nieder. Die Füße und Flügelscheiden liegen auch an den Seiten des Brustschildes, und Hinterleibes dicht an. Die Farbe der Nymphe ist gelb; die Füße aber, und der Unterrand der Flügelscheiden etwas braun. Oben auf hat der Brustschild auch einen braunen Anstrich, und die Augen sind schwarz.

Im folgenden Jahr kamen die Schlupfwespen zu Ende des Aprils zum Vorschein. In der Absicht machen sie oben auf dem Rücken der vertrokneten Blattlaus, dichte bey den Schwanzhörnern, eine Oefnung, fig. 11, o. Sie beißen nämlich mit den Zähnen ein so großes Stück Haut heraus, als zu der zirkelrunden Oefnung zum Auskriechen erfordert wird.

Man findet aber auch schon im Sommer Larven in den Blattläusen, die sich noch vor dem Herbst verwandeln. Ja man trift alsdann auch schon todte, durchbohrte und inwendig leere Blattläuse an, aus welchen die Schlupfwespen ausgekrochen sind. Vermuthlich geschiehet also im Jahre mehr, als eine Generation.

Ohnerachtet diese Schlupfwespen, fig. 12, so klein sind; so ist es zu verwundern, daß sie doch in dem Körper der Blattläuse Raum haben, da ihr Leib ziemlich

ziemlich lang und oft länger als der Körper der Blattläuse ist. Allein da sie in einer krummen Stellung, mit dem Kopfe und Schwanze zusammen liegen, wie ich oft bey geöffneten Blattläusen gesehen habe; so lässet sichs leicht begreifen.

Der Körper länglichtoval und spindelförmig, fig. 13; die Fühlhörner gekörnelte Fäden von gleicher Dicke. Uebrigens haben sie nichts besonderes. Ihre Länge beträgt mehr als eine Linie, und der Körper ist eben nicht sehr dicke. Die Fühlhörner mit dem Hinterleibe von gleicher Länge; dieser aber endigt sich mit einer länglicht-ovalen Spitze. Kopf, Brustschild, Fühlhörner und Füße schwarz; an den Füßen nur einige braune Schattirungen. Am Maul herum der Kopf gelblich, die Bartspitzen schwarz. Der Hinterleib braunfuchsröthlich, mit schwarz gemischt, und hängt mit einem kurzen Stielchen am Brustschilde. Die Flügel regenbogenfarbig, unter dem Vergrößerungsglase ganz mit kleinen Haaren bedeckt. Am Aussenrande der Oberflügel ein länglichtovaler, braungelblicher Fleck, aus welchem ziemlich dicke schwarze Adern auslaufen, und nicht weit davon zusammenfliessen. Des Weibchens Bohr kurz, im Hintertheile des Körpers, in einer Art von Rinne. Es bestehet aus drey Stücken, davon die beeden Seitenstücke, dem mittelsten, als dem eigentlichen Bohr, zum Futteral dienen.

9. Die schwarze Schlupfwespe; mit fadenförmigen Fühlhörnern; und braunrothen Füßen in den Zeugmotten †).

Es hatte sich eine beträchtliche Menge Zeug- oder Pelzmotten, Tab. XXX, fig. 14, 15, 16, in ein ausgestopftes vierfüßiges Thier in meinem Kabinet, einquartiret, deren ich etliche in ein Zuckerglas that. Im Junius des folgenden Jahres sah' ich in dem Glase sehr kleine Schlupfwespen, Männchen und Weibchen herumflattern, die unstreitig im Larvenstande in den Motten gelebt hatten. Denn von aussen konnten sie nicht ins Glaskommen, weil es die ganze Zeit hindurch mit einem Papierdeckel verwahret war. Es sind also die Zeugmotten, wenn sie auch in noch so enge gewebten und fest verschloßenen Gehäußen wohnen, vor den Anfällen der Schlupfwespen, und so vieler anderer Insekten, nicht sicher. Ohne Zweifel bohren sie mit ihrem Stachel in das Gehäuse. Meines Wissens hat noch Niemand diese Entdeckung gemacht. Sonderbar genug, daß diese kleine Schlupfwespen die in der Thierhaut versteckte Pelzmotten auszuspühren, und ihnen ihre Eyer beyzubringen wusten.

Kleinere

†) Ichneumon des teignes domestiques, die Schlupfwespe in den Zeugmotten.

Kleinere Schlupfwespen, als diese, fig. 17, 18, hab' ich noch nie gesehen. Denn sie sind noch kleiner als die in den Blattläusen. Die Fühlhörner länger, als der Kopf und Brustschild, allenthalben gleich dicke, und gegliedert. Der Hinterleib eyförmig. Die Flügel kreuzen sich, und gehen weit über das Schwanzende hinaus. Sie sind durchsichtig und liegen auf dem Rücken horizontal. Am Aussenrande der Oberflügel ein schwarzer Mackel. Der Kopf und Brustschild schwarz oder braunschwärzlich. Die Fühlhörner und Füße braunröthlich. Der Bauch etwas dunkelgrünlich.

Das Weibchen hat hinten einen Bohrstachel, fig. 19, u t, der so lang ist, als der ganze Hinterleib, und nicht, wie bey andern, mit seinem Grundtheile unter dem Bauche liegt; sondern vom Schwanze gerade absteher. Er ist schwarz, am Ende braun, und die beeden Halbfutterale, zwischen welchen das eigentliche Bohr liegt, haaricht.

Das Männchen ist vom Weibchen in nichts unterschieden, als daß es um die Hälfte kleiner ist, und, wie natürlich keinen Bohrstachel hat. Bey der Begattung steigt jenes auf den Rücken des Weibchens, und beuget sein Schwanzende unter den Schwanz desselben.

VII. Von den Schlupfwespen der siebenten Familie.

10. Die Schlupfwespe mit schwarzen, keulenförmigen, gebrochenen Fühlhörnern; goldgrünem Kopfe und Brustschilde; gelben Füßen; und goldpurpurfarbigem Hinterleibe u).

Ichneumon *Bedeguaris. Linn.* Faun. Suec. ed. 2. num. 1634. *Syst. Nat.* ed. 12. p. 939. num. 63.

Cynips, thorace viridi aeneo; abdomine aureo; Setis ani corpore longioribus, *Geoffr.* Inf. Tom. II. p. 296. num. 1. Le *Cinips doré à queue du Bedeguar lisse.*

Mentzelius

u) Ichneumon doré du Bedeguar, die goldfarbige Schlupfwespe in den Schwämmen der wilden Rosenstöcke.

Müllers Linn. Natursyst. 5 Th. 2 B. pag. 850. die Hainbuttenwespe.

Fueßlins Verz. schweiz. Ins. p 49. n. 956.

Gleditsch Forstwiß. I Th. p. 660. num. 57. Der langstachlichte goldfarbige Raupentödter mit dem grünen Bruststück.

Neue Mannigfalt. 3. Jahrg. p. 263.

Onomat. hist nat P. II. p. 148. Ichn. *Bedeguaris*, die Schlafapfelwurmfliege.

— — P. IV. p. 497. Ichn. *Bedeguaris*, die Gallenwespe.

Fabric. S. E. p. 342. num. 85.

Mülleri Faun. Fridr. p. 71. num. 622.

— — Zool. Dan. Prodr. pag. 158. num. 1854. G.

Mentzelius. Act. Nat. Curios. Dec. 2. Ann. 2. obs. 10.
Reaumur Ins. Tom. III. p. 452. 453. 469. (ed. 4). t. 41. f. 13. 14.
Roesel Ins. Tom. III. t. 53. f. F G H.
Blanc. Ins. pag. 188.

Diese Schlupfwespe lebt als Larve in den stachlichten Gallen der wilden Rosenstöcke, die in den Apotheckerofficinen unter dem Namen Bedeguar bekannt sind; doch auch in andern Gallen. Die Galle aber rührt nicht von diesem Insekt her; sondern es ist der Vertilger des eigentlichen Einwohners, und frißt die Larve auf, welche die Galle formiret hatte, wie Reaumür gezeigt hat.

Menzel hat Recht, wenn er die Schönheit dieses Insektes bewundert. Schönere Farben kann man sich fast an keinem Insekt gedenken.

Diese Schlupfwespe ist so groß, als eine braunrothe Ameise; der Hinterleib länglichtoval. Der Kopf und Brustschild oben auf schön glänzendgrün, und gleichsam goldfarbig, wie die spanischen Fliegen. Der Hinterleib von schöner glänzender Purpurfarbe. Die Seiten, wie auch der Untertheil vom Brustschilde und Hinterleibe, überausglänzend-geflammt-feuerfarbig. Die Füße okergelb. Die Fühlhörner schwarz, und nicht länger als der Brustschild: gebrochen und keulenförmig. Die Flügel durchsichtig mit einem leichten braunen Anstrich.

Das Weibchen hat hinten ein langes, schwarzes, gerades Bohr, mit dem ganzen Körper: Kopf, Brustschild, und Hinterleib von gleicher Länge. Wie gewöhnlich, bestehet solches aus drey Stücken, davon die beeden Seitenstücke das Futteral des mittelsten, oder des eigentlichen Bohrs formiren. Damit bohrt es in die Galle, und legt das Ey hinein.

Aus eben diesen Gallen hab' ich andere Schlupfwespen ohne Bohr auskriechen sehen, die ich für die Männchen dieser Art halte, weil sie etwas kleiner, als die Weibchen sind. Am Schwanze hinten ein kleines, zugespitztes, unterwärts gekrümmtes Theilchen. Vielleicht das Geschlechtsglied. An Farben sonst den Weibchen gleich, ausser daß der Brustschild unten und an den Seiten so grün als oben ist, und die Seiten des Hinterleibes nicht so roth sind; sondern mehr ins goldfarbige Kupfergrün fallen. Die Füße auch okergelb, und die keulenförmige Fühlhörner ebenfalls schwarz wie bey den Weibchen.

Die Schlupfwespen dieser Art, wenigstens einer ähnlichen Art, pflegen auch ihre Eyer in die runden schwammförmigen Gallen auf den Eichblättern, Tab. XXX, fig. 20, a b c d e, neben die darinn wohnende Larve zu legen. Sie wissen also diese, obgleich in einer von allen Seiten verschloßenen Wohnung, steckende Würmer auszuspähen. Sie wissen, daß diese ihren künftigen Jungen zur Nahrung dienen sollen. Folglich stechen sie ihr langes Bohr, welches zugleich der Eyerleiter ist,

bis in den Mittelpunkt der Galle, wo die Larve liegt, und lassen das Ey, entweder auf ihren Körper, oder neben sie fallen. Hieraus entstehet dann die junge Larve, welche den Gallenwurm verzehret. Daher hab' ich oftermalen in einer Galle zween Würmer, einen größern und kleineren gefunden. Der letztere hieng an dem ersteren, und dieser war schon ohne Leben. In andern Gallen nur noch einige Ueberreste des größern Wurms; daneben aber eine kleine muntere Larve, die den wahren Gallenwurm verzehret hatte. Die letztere war also aus dem von der Schlupfwespe hineingelegten Eye entstanden.

Ich habe das Glück gehabt, eine solche Goldschlupfwespe mit dem langen Bohr auf der That zu ertappen, und zu sehen, wie sie in die Eichengalle einbohrt. Anfänglich ließ sie das eigentliche Bohr aus den beeden Halbfutterallen nieder, und brachte es gegen den Körper, und die Oberfläche der Galle, in eine perpendikulare Stellung, daß sie mit der Spitze diese Oberfläche berührte. Um dies zu bewerkstelligen, muste sie so hoch, als möglich auf die Füße treten. Und hierauf gieng das Bohr allmählig immer tiefer in die Galle hinein, bis man von seiner ganzen Länge nichts mehr sahe, und der Hinterleib dicht auf die Oberfläche der Galle stieß. Alsdann machte sie mit dem Bohr eine Bewegung, daß sie es bald etwas in die Höhe zog, bald wieder niederließ, als suchte sie mit der Spitze etwas inwendig in der Galle zu berühren: ohne Zweifel die Wohnung des hier schon einquartierten Wirths, oder auch wohl, ihm selbst das Ey beyzubringen. Hierauf hob sie sich mit den Füßen noch weiter in die Höhe, und zog das Bohr wieder heraus. Gleich nachher machte sie es an einem andern Orte der Galle eben so, und bald darauf noch einmal an einem dritten; nach diesem letztenmal aber flog sie davon. Währender Operation war sie gar nicht wild, saß auf der Galle fest, und ließ sich mit der Lupe ganz ruhig beobachten, immittelst ich mit der linken Hand das Blatt mit der Galle vorhielt. Da die Schlupfwespe das Einbohren dreymal wiederholte; so hat sie vielleicht in den beeden erstenmalen den Gallenwurm nicht getroffen. Denn sie legt in jede Galle nur ein Ey. Man findet auch bey jedem Gallenwurm allemal nur eine Schmarotzerlarve, weil er auf Unkosten seines Lebens auch nur eine derselben ernähren kann.

Im folgenden Jahr kam aus den Eichengallen, die ich in einem Glase hatte, mehr als eine Art von Fliegen aus. Da ich aber einige Zeit abwesend seyn muste, waren sie alle gestorben und vertrocknet. Gleichwohl fand ich darunter wenigstens zwo Arten Schlupfwespen, deren Larven die wahren Gallenwürmer aufgefressen hatten. Die eine war eine solche schöne Goldschlupfwespe Tab. XXX, fig. 21, als ich bey dem Einbohren in eine Galle beobachtet hatte. Es waren auch Männchen und Weibchen darunter: die letztern an dem langen Schwanzbohr, f f t, leicht

zu unterscheiden, welches aus drey fadenförmigen Stücken, aus zwey Halbfutteralen, f f, und aus dem dazwischen liegenden eigentlichen Bohr, t, bestehet.

Diese Schlupfwespen haben mit denen in den wilden Rosenäpfeln viel ähnliches; sie sind nur etwas kleiner. Der ganze Körper, wie auch der Hinterleib, und Brustschild, eben so schön goldgrün. Am Hinterleibe fand sich auch die Purpur- und Feuerfarbe nicht; als bey den Schlupfwespen der Rosengallen. Vielleicht sind also die ersteren eine wirklich verschiedene Art. Die Füße hellokergelb. Die Fühlhörner, a, schwarz, gebrochen, keulenförmig, etwas kürzer als bey den Rosengallenwespen, und nicht viel länger, als der Kopf. Die Flügel weiß, und sehr durchsichtig, mit beynahe unmerklichen Adern: am Aussenrande derselben kein Fleck. Ihre Größe, wie eine kleine Ameise, und die Männchen noch kleiner.

Die andere Art der Eichengallenwespen, war noch kleiner, als die vorigen. Ihre Abbildung hab' ich versäumt. An Farbe ganz glänzend schwarz, ausser die Schenkel und Fußblätter waren fahlbraun. Die Flügel weiß, sehr durchsichtig, und ohne den schwarzen Randpunkt. Die Fühlhörner gebrochen, keulenförmig, und nicht länger, als der Kopf. Bey dem Weibchen formirte das Bohr eine kurze Schwanzspitze. Ich weiß nicht, wie es damit die Eyer in die Galle bringen kann: vielleicht wenn sie noch sehr jung und klein ist, da sie denn mit dem kurzen Bohr das Zentrum leicht erreichen kann. Doch hier muß die Erfahrung allein entscheiden, weil man sich in dergleichen Muthmaßungen leicht irren kann.

11. Die braunrothe Schlupfwespe mit gebrochenen, keulenförmigen Fühlhörnern; der Brustschild und Hinterleib hinten schwarz, und auf den Flügeln ein großer brauner Fleck x).

Diese kleine Schlupfwespe, Tab. XXX, fig. 22, kam mir von ohngefähr auf die Hand geflogen. Ich hatte sonst schon dergleichen gehabt, deren Larven in den Larven einer Art von Rüßelkäfern auf den Eschen leben. Eine der kleinsten Gattungen, kleiner als die kleinste Ameise. Die keulenförmigen Fühlhörner bestehen aus zwey Hauptstücken, die einen Winkel machen. Das zweyte derselben hat viele Glieder. Der Hinterleib länglichtoval. Bey dem Weibchen hinten ein Bohr, welches etwas über das Ende desselben hervorstehet, und eine kleine Spitze formiret. Alle Theile des Körpers braunroth; die Hinterhälfte aber, sowohl des Brustschildes, als des Hinterleibes, beynahe schwarzbraun. So auch die Farbe vom zweyten Stück, oder von der Keule der Fühlhörner. Die Augen dunkelbraunröther, als

x) Ichneumon roux à tache brune sur les ailes, die braunrothe Schlupfwespe mit einem braunen Fleck auf den Flügeln.

als das übrige. Ohngefähr auf der Mitte der Oberflügel ein großer blaßbrauner Flek, der ihre ganze Breite einnimmt, und sich von einem Ende bis zum andern erstreckt. Näher an der Wurzel, an der Außenseite, ein brauner Punkt; und die Seite selbst, über die Hälfte ihrer Länge, mit einer dicken, braunen, oder schwärzlichen Ader gerändelt.

12. Die goldgrüne Springschlupfwespe; mit gebrochenen, keulenförmigen Fühlhörnern; gelben Füßen, und einer dicken Ader am Anhange der Flügel: in den Puppen der Schmetterlinge. y).

Ichneumon *Puparum Linn.* Faun. Suec. ed. 2. num. 1636. *Syst. Nat.* ed. 12. p. 939. num. 66.

Geoffr. Inf. Tom. II. pag. 305. num. 24. Le *Cinips des Crisalides des Papillons.*

Roesel Inf. Tom. II. Bomb. et Vesp. tab. 3.

Goed. Inf. Tom. I. t. 77. *List. Goed.* p. 7. num. 3.

Merian. Inf. Eur. t. 44. et 52.

Reaumur. Inf. Tom. VI. t. 30. f. 13, 14, 15.

Die kleinen goldgrünen, gelbfüßigen Schlupfwespen, die ich im ersten Theile z) beschrieben und abgebildet habe, leben als Larven lediglich in den Gallinsekten, und in den Kozzinellenlarven; aber auch in den ekigen Puppen der Tagfalter. Und diejenigen, welche man oft so häufig aus den Puppen der Dornraupen, besonders auf den Nesseln, auskriechen siehet, gehören offenbar zu der vorigen Art. Sie sind von verschiedenen Schriftstellern, am besten aber von Röseln beobachtet worden.

Im Julius fand ich an einer Mauer Goldpuppen, aus denen die Neßelfalter a) kommen, die ganz voll Larven waren, welche sich nachher in solche Schlupfwespen

y) Ichneumon verd - doré des Crisalides, die goldgrüne Schlupfwespe in den Schmetterlingspuppen.

Im Linne lautet die Beschreibung: Auratus, coeruleus; abdomine viridi nitido; pedibus pallidis. Zur 7ten Familie des Ritters: Minuti; antennis filiformibus; abdomine ovato sessili.

Müllers Linn. Natursyst. 5 Th. 2 B. p. 860. num. 66. der Puppenmörder.

Fueßlins Verz. schweizer. Ins. p. 50. num. 967.

Onomat. hist. nat. P. 4. p. 505. die sehr kleine gesellige Schlupf-oder Vipperwespe, die sich als Wurm in den Puppen der Tagpapilionen aufhält.

Fabric. S. E. p. 342 num. 88.

Mülleri Zool. Dan. Prodr. pag. 159. num. 1855. G.

z) Tom. I. Mém. 17. p. 604. 607. (Uebers. 4 Quart. p. 47, 45). t. 32, f. 19. 20. t. 35. f. 17.

a) *Reaum.* Inf. Tom. I. t. 26, f. 6. 7. (P. Vrticae).

wespen verwandelten. Aus der ersten Puppe lauter Männchen, und kein einziges Weibchen; aus der zwoten lauter Weibchen. Doch glaub' ich nicht, daß sich dieses immer so verhalte: vielmehr scheint dies ehe ein bloßer Zufall gewesen zu seyn. Zu der Beschreibung im ersten Theil setze ich nur hinzu: daß die viel grössern Weibchen, als die Männchen, dunkelgrüner, und beynahe schwarz, auch ihre Füße nicht so dunkelgelb sind. Ihre Begattung hab' ich eben so gesehen, wie sie Reaumür [b]) beschrieben, und das Bohr des Weibchens [c]), nebst dem Geschlechtstheil des Männchens [d]), wie es derselbe abgebildet hat.

Ich habe viele Jahre nacheinander eine ziemliche Anzahl Dornraupen von den Nesseln in Zuckergläsern aufgezogen; die sich auch in Puppen und Schmetterlinge verwandelten; nie aber aus denselben Raupen diese Schlupfwespen; sondern nur zuweilen einige zweyflüglichte Fliegen erhalten. Bevor mich nicht Rolander darüber belehrte, wuste ich davon keine Ursach anzugeben, und nachher hab' ich gleiche Bemerkung im Rösel gefunden [e]), warum aus diesen eingesperrten Raupen keine Schlupfwespen kommen: weil sie ihre Eyer niemals an oder in diese Raupen, sondern bloß in die Puppen legen. Sie wissen den Zeitpunkt genau auszuspähen, da eine Raupe sich zum letztenmale häutet, und in die Puppe verwandeln will. Dann fallen sie auf die noch weiche Puppe, und suchen derselben ihre Eyer beyzubringen. Rösel sagt: sie legten dieselben auswendig an den Körper der Puppen. Dies ist aber falsch, wie wir in der Folge sehen werden, indem sie würklich ihre Eyer in den Puppenkörper legen. Er hat sich auch darinn geirret, wenn er den Weibchen das Bohr abspricht. Sicher hat er damals lauter Männchen gesehen. Denn die ersteren sind wirklich mit einem, obgleich etwas versteckten Bohr versehen.

Die aus den Raupen ausgekommene vorgedachte zweyflüglichte Fliegen, sind ein Beweis, daß sich dieselben an die Raupen selbst machen, und ihnen ihre Eyer beyzubrigen suchen, ehe sie sich in Puppen verwandeln.

Einsmals sahe ich dergleichen gedörnte Nesselraupen mit dem Schwanze an einer Mauer hangen, die sich alsobald in Puppen verwandeln wollten, und sich vorn, wie gewöhnlich, in einen Bogen gekrümmet hatten. Das angenehmste war hierbey, daß dergleichen Schlupfwespenweibchen, als hier gemeint werden, ganz ruhig auf den hier hangenden Raupen, auf mancher wohl vier bis fünfe zugleich saßen. Es war schon Abend, und zu dunkel, ihr Verfahren zu beobachten. Ich muste mich also bis zum folgenden Morgen gedulden. Und da hatte sich eben die Raupe, auf der

b) Tom VI. Mém. 9. p. 317. (ed. 4).
c) Ib. t. 30. f. 17, tee.
d) Ib. t. 16, f m.
e) Insektenbel. 2. B. Hummeln und Wespen p. 20.

der vier bis fünf Schlupfwespen gesessen hatten, in die Puppe verwandelt. Sie hatten sie deshalb aber nicht verlassen; sondern sassen noch eben so gut auf ihr, als des vorigen Abends. Sie waren ruhig; desto unruhiger aber die Puppe, die stark mit dem Schwanze um sich schlug, um dieser Gäste loß zu werden. Man sah' es ihr an, daß sie leiden muste; allein ihre Feinde schienen sich wenig darum zu bekümmern; sie blieben auf ihrem Platze, und liessen mich mit der Lupe so nahe ankommen, als ich wollte. Hier sah' ich nun ganz deutlich, daß die eine ihr Bohr gerade gebogen, und in eine, mit dem Hinterleibe fast perpendikulare Stellung gebracht hatte. Ich bemerkte ferner: daß sie es ganz, bis in die Wurzel, in den Puppenkörper einsenkte, und mit dem Hinterleibe dicht aufstieß. In dieser Stellung blieb sie eine geraume Zeit stille sitzen. Die übrigen machten es alle eben so. Folglich suchten sie auf diese Art der Puppe ihre Eyer beyzubringen. Da ich nun zu wiederholtenmalen sahe, wie sie das Bohr einstekten, und wieder herauszogen; so ist diese Beobachtung wohl keinem Zweifel mehr unterworfen. Denn eben dazu haben sie das lange Bohr, die Eyer nicht an, sondern in den Puppenkörper zu legen.

Andere Raupen dieser Art, die noch an der Mauer herumhiengen, und sich noch nicht verwandelt hatten, waren auch von einigen Schlupfwespen belagert. Da ich sie mit der Lupe beobachtete, sah' ich, daß sie zwar das Bohr in die Haut der Raupen, aber nicht so tief, als bey den Puppen, gestekt hatten. Es kann also doch seyn, daß sie schon den Anfang machen, ihre Eyer den Raupen vor der Verwandlung beyzubringen. Denn ich wüste sonst keine andere Ursach anzugeben, warum sie das Bohr in die Raupenhaut eingesenkt hätten.

Man kann leicht erachten, daß mir die, von fünf Schlupfwespen angestochene, Puppe, vorzüglich wichtig war. Ich bemerkte also gleich den Ort an der Mauer, wo sie hieng, und gieng des folgenden Morgens wieder hin, da ich denn keine Schlupfwespen mehr daran antraf. Also nahm ich die Puppe ab, und fand sie schon ohne Bewegung, starre und todt, und sie hatte in dieser kurzen Zeit alle Biegsamkeit ihrer Ringe verloren. Ich that sie in ein Zuckerglas, und als ich sie acht Tage nachher öfnete, fand ich sie, meiner Erwartung gemäß, ganz voll Larven, welche bereits alle ihre innere Theile ausgezehret hatten. Sie waren klein, und schwärzlich. Der Körper eyförmig und ringelicht. Der Schwanz zugespitzt, und der Kopf rundlicht, auch wie bey andern Schlupfwespenlarven unbeweglich.

Ich hatte also hier einen unwidersprechlichen Beweis, daß die Schlupfwespen darum ihr Bohr in den Puppenkörper stechen, um ihre Eyer hineinzulegen, aus denen hernach die jetzt beschriebenen Larven auskamen, die sich in der Folge in Schlupfwespen verwandelten.

13. Die

13, Die schwarze Springschlupfwespe; mit dunkelgrünem Anstrich; keulenförmigen, gebrochenen Fühlhörnern, und braunen, schwarz gefleckten Füßen: in den Mauerbienen. f).

Es giebt eine Art kleiner Mauerbienen (Abeilles maçonnes), Tab. XXX, fig. 23, die ihre Nester von Thon, fig. 24, 25, an den Mauern machen. Die Bienenwürmer sind der Gefahr unterworfen, in ihren Zellen von andern Larven verschiedener Schlupfwespenarten gefressen zu werden. Reaumür hat ein gleiches bey den großen Mauerbienen bemerkt, deren Geschichte er beschrieben hat. g).

Zu Anfang des Mayes fand ich in einer Zelle meiner kleinen Mauerbienen, statt der Biene, ein eyförmiges, kaffebraunes Gespinnste, Tab. XXX, fig. 26, und in demselben eine ganz weisse, ziemlich dicke Nymphe, fig. 27, 28, etwa so groß, als eine kleine Stubenfliege, die aber vor ihrer Verwandlung starb.

In einer andern Zelle waren in dem Gespinnste der Bienenlarve zwey und zwanzig kleine Schlupfwespennymphen, fig. 29, die nicht länger, als eine Linie, aber von weißer Farbe waren, und braunröthliche Augen hatten. Diese hatten vorher im Larvenstande die Bienennymphe aufgefressen. Sie lagen in keinen besondern Gespinnsten, sondern in dem großen Gespinnste der Biene in einem Haufen beysammen.

Zu Ende des Mayes verwandelten sich diese kleine Nymphen, in Schlupfwespen, fig. 30, die nicht größer, als die Flöhe waren, und mit den, in den Kozzinellenlarven, und eckigen Tagfalterpuppen lebenden, deren wir kurz zuvor gedacht haben, viel ähnliches hatten. Von letzteren sind sie nur in der schwarzen, mit einem leichten dunkelgrünen Anstrich gemischten Farbe, und in Ansehung ihres grösseren und dickeren Hinterleibes unterschieden. Flügel, Fühlhörner, und alle Theile des Körpers sind übrigens bey einer, wie bey der andern gestaltet, und sie machen auch im Fluge gleichsam kleine Sprünge.

Wie gesagt, ist also die Farbe dieser kleinen Schlupfwespen, fig. 30, 31, glänzend schwarz, mit einem leichten dunkelgrünen Anstrich. Die Füße hellbraun, und

f) Ichneumon noir - verdâtre des Abeilles maçonnes, die schwarzgrünliche Schlupfwespe in den Mauerbienen.
S. Schäffers Monogr. 4. Regensb. 1764. die Mauerbiene. p. 22. „Eine Menge der bekannten Schlupfwespen (Ichneumon); allerhand Arten anderer wilder Bienen; verschiedene Gattungen Fliegen; und sonderlich eine gewiße Käferart, wissen die Mauerbiene zu überlisten, und ihre Eyer zu der Zeit in die Höhlen und Zellen zu legen, wenn sie abwesend ist. Tab I. Fig. III. d.„

Schäffer meint die größere Reaumürische Art. G.

g) Tom. VI. Mém. 3. pag. 57. (ed. 4.)

und schwarz geflekt. So auch das erste Gelenke der Fühlhörner, die übrigen schwarz.

Die Fühlhörner, die ich sehr genau untersucht habe, bestehen, wie bey andern Arten dieser Familie, aus zween Hauptheilen, die insgemein einen bald mehr, bald weniger geraden Winkel machen. Das erste Stük ist ein Ganzes, etwas kürzer als das zweyte Hauptstück. Dies leztere ist fast überall gleich dicke, ausgenommen am Ende, wo es am dicksten ist, und bestehet wenigstens aus zehn, wo nicht gar aus eilf Gelenken, wie ich glaube gesehen zu haben. Es ist schwer, ihre Zahl genau zu bestimmen, weil die Gelenke am Ende nicht scharf genug ausgedruckt sind.

Des Weibchens Bohr ist braungelblich, sehr fein, und liegt ausserhalb dem Körper in zwey Halbfutteralen verborgen. Man muß ziemlich geübt seyn, wenn man bey einem so kleinen Insekt, das Bohr und die Halbfutterale von einander sondern will.

14. Die Springschlupfwespe; mit gebrochenen, keulenförmigen Fühlhörnern; goldgrünem Kopf und Bruftschilde; gelblichen Füßen; und schwarzem Hinterleibe mit einem braunen Flek. b)

Ichneumon *Larvarum*, auratus viridis; abdomine nigro; macula dorsali purpurascente; pedibus flavis; antennis septemnodiis. *Linn.* Faun. Suec. ed. 2. num. 1637. *Syst. Nat.* ed. 12. p. 939. n. 67.
Reaum. Inf. Tom. II. t. 36. f. 9. 10. 11.

Auf den Roßkastanienbäumen sowohl, als auf den Erlen findet man zu Anfang des Herbstes rauhe, sechzehnfüßige Raupen, deren Haare eine Art von Zangen formiren, deren Abbildung und Geschichte man im Reaumür i) nachsehen kann k). Eine dergleichen Raupe, die ich im Julius aufzog, hatte Schlupfwespenlarven bey sich, Tab, XXXI. fig. 1, u u u u, die sich den 12ten in Schlupfwespen verwandelten, und sich an der Wand des Zuckerglases, ganz um sie herum, einige sogar unter den Bauch, c, setzten. Sie blieben in einem Trupp beysammen, und ich sahe, wie sie von Zeit zu Zeit den Kopf zurückbogen, und die Ringe des

b) Ichneumon verd doré à ventre noir, die goldgrüne, schwarzleibige Schlupfwespe.
Müllers Linn. Naturs. 5 Th. 2 B. p. 860. num. 67. der Larventödter.
Mülleri Faun. Fridr. p. 71. num. 623.
Mülleri Zool. Dan. Prodr. pag. 159. num. 1856. G.

i) Tom. I. Mém. 12. pag 509. (ed 4.) t. 34. f. 7. 8. 11.

k) Dies ist die Raupe, die sich in die Phal. Noct. *Aceris* Linn. S. N. ed. 12. p. 486. num. 137. verwandelt. G.

des Körpers zusammenzogen. Die Raupe war mitten unter ihren Gästen todt, die sie inwendig als Larven schon ausgezehret, und sich nachmals durch die Haut durchgebohret hatten.

Dieser kleinen Larven, Tab. XXXI. fig. 2, waren sechzehn. Ihr Leib dicke, und eyförmig; die Farbe glänzendweiß, wie mit Firniß überzogen, und sie haben auch wirklich eine klebrichte Feuchtigkeit an sich, womit sie sich an den Boden anheften. Inwendig schimmert durch die durchsichtige Haut eine braune Materie durch, und das ist der Unrath, den sie in der Folge, wie wir bald sehen werden, von sich geben. Bey den gewöhnlichen Larven ist das Vorderende des Körpers dünner, als das hintere, und läuft kegelförmig zu; ganz anders verhält sich solches bey unsern kleinen Larven, obgleich Reaumür l) sagt: ihr Hinterleib, Tab. XXXI, fig. 3, p, sey nicht so dicke, als das Vordertheil des Körpers, t, und endige sich mit einer kegelförmigen Spitze. Nein, das Vordertheil ist viel dicker, und hat vorn ein kleines, viereckiges, oder abgestumpftes Stück. Das Hintertheil konnte ich leicht unterscheiden, weil ich da die Exkremente herauskommen sahe. Der Körper bestehet aus Ringen, und längs dem Rücken läuft eine braune Linie.

Einige Stunden nachher, da sie aus dem Raupenbalge ausgekrochen waren, fiengen sie an, sich auszuleeren, und ihren Unrath, als dunkelbraune rundlichte Körner, von sich zu geben, die sie hinten am Schwanze, so wie sie solche von sich gaben, in einen kleinen Haufen aufthürmten, e. Nach dergleichen Ausleerung sahe man im Leibe vorgedachte braune Materie nicht mehr, die also nichts anders, als der Unrath gewesen war.

Die Larven dieser, oder wenigstens einer sehr verwandten Art, waren dem Reaumür nicht unbekannt. Er hat sowohl von ihnen m), als ihren Nymphen, eine kurze Beschreibung; von den Schlupfwespen aber keine Abbildung gegeben. Er sagt, daß sie ihren Unrath auf vorbeschriebene Art und Weise von sich geben, und in einem körnerichten Haufen vor dem After aufthürmen, welchen unerfahrne leicht für ein Eyerhäufchen ansehen. Sie pflegen sich also wie die Raupen, die im Begriff sind, sich zu verwandeln, auszuleeren. Man merke aber, daß die Ausleerung bey diesen Larven weit beträchtlicher, als bey irgend einer Raupe, oder einer andern Larve sey. Nach dem Verhältniß ihres Körpers geben sie eine große Menge Unrath von sich, der zusammen wohl ein Klümpchen wie ein kleiner Nadelknopf ausmacht. Währender Ausleerung hab' ich sie aufmerksam beobachtet. Die Körner

l) Tom. II. Mém. 11. p. 446. (ed. 4).
m) Tom. II. Mém. 11. p. 445. 448. (ed. 4).

Körner kommen einzeln nach einander, in gewissen Absätzen, heraus: anfänglich flüßig wie ein Brey; wenn sie aber trocknen, werden sie hart. Um sie los zu werden, pflegt die Larve mit dem Schwanze verschiedene Bewegungen, durch Ausdehnen, und Zusammenziehen, zu machen. Erst herausgekommene Körner sind braungelblich, hernach werden sie kaffebraun. Unter der Lupe sehen sie ziemlichermassen aus wie Blumenkohlsamen.

Wenn sie sich recht ausgeleeret haben, pflegen sie sich in Nymphen zu verwandeln. Vor der Verwandlung liegen sie, nach Reaumürs Bemerkung, auf dem Rücken und kleben mit dem leimartigen Saft, womit sie überzogen sind, fest an dem Boden, so daß der Bauch beständig in die Höhe stehet. So pflegen sie sich insgemein auf den Blättern zu lagern, wo sie sich auch in Nymphen verwandeln, und so hab' ich sie oft daselbst angetroffen.

Wie geschiehet aber diese Verwandlung? Auf Reaumürs Wort hab' ich lange Zeit geglaubt: sie geschehe ohne irgend einige Häutung: daß, nach Maßgebung der Art, wie sich die Theile, die das geflügelte Insekt haben soll, entwickeln, und vielleicht auch nach der Art, wie sie in eine neue Ordnung zu stehen kommen, die Haut ihnen folge, und über sie hergezogen werde, so daß man sie doch, weil solche sehr dünne ist, darunter sehen könne. Dieß sind Reaumürs Worte.

Beym ersten Anblick scheints auch so. Anfänglich bemerkt man, daß sich Kopf und Brustschild formiren, und durch leichte Einschnitte kenntlich werden. Hierauf erscheinen die Fühlhörner, die Füße, und alle übrige Theile der Nymphe, ohne daß man an der Larve die mindeste Spur von Häutung wahrgenommen hätte. Der Hinterleib, der vorher runzlicht, und voll Ringe war, wird nun glatt und eben, auch ziemlich aufgetrieben. Auf diese Art glaubt man, daß die Verwandlung vor sich gehe; allein vermittelst der Beobachtungen zu der Zeit, da sie Nymphen werden, hab' ich endlich gesehen, wie ihre Verwandlung eigentlich geschehe.

Anfänglich kam mirs auch so vor, als ob sie ihre Gestalt ohne Häutung verwandelten. Alles, was ich bemerken konnte, war, deß solches sehr geschwind geschahe. So zu reden, in einem Augenblick kamen die Füße zum Vorschein, davon man vorher noch nichts gesehen hatte. Dieß setzte mich in Verlegenheit, und es war mir unbegreiflich wie diese Theile an den Nymphen so geschwind zum Vorschein kommen konnten. Endlich war ich so glücklich, den eigentlichen Augenblick auszuspähen, da die Verwandlung ihren Anfang nimmt, und an einer dieser Larven wurd' ich gewahr, daß die Verwandlung in eine Nymphe durch wirkliche Ablegung einer Haut geschahe, womit sie bedeckt war. Vermittelst einer sehr guten Lupe konnt' ich deutlich sehen, daß diese Haut allmählig vom Kopfe nach dem Schwanze, durch Zusammenziehen und Ausdehnen des Körpers, herab-

getrieben

getrieben wurde, und die gewöhnlichen Theile der Nymphe, als die Füße, Fühlhörner und Flügelscheiden, immer deutlicher zum Vorschein kamen; je mehr die Haut herunterrükte. Anfänglich sah' ich weiter nichts, als den Kopf mit den Fühlhörnern; dann die Vorderfüße; ferner einen Theil der andern Füße; endlich die ganzen Füße und Ringe des Hinterleibes. Alle diese Theile kamen also allmählig, einer nach dem andern, zum Vorschein. Eine Bemerkung, welche allein schon die Wirklichkeit dieser Häutung sattsam beweiset; allein ich habe noch mehr Beweise. War die Haut bis zum Schwanze herabgerückt; so konnt' ich sie nun leicht am Ende als ein kleines Knaulchen hangen sehen. Da sie aber sehr dünne ist, und alsdann ein überaus kleines Klümpchen formiret; so kann man sie auch sehr leicht übersehen. Gleichwohl konnt' ich sie an der erst verwandelten Nymphe sehr deutlich unterscheiden. Ja es gelang mir sogar zuletzt, sie mit einer Nadelspitze unter das Vergrößerungsglas zu bringen, wo ich sie als ein wirkliches kleines zusammengeschrumpftes Häutchen erblickte. An andern, seit einigen Stunden verwandelten Nymphen, konnt' ich sie schon nicht mehr antreffen, weil sie sehr geschwind vertrocknet, und alsdann beynahe völlig verschwindet.

Wie gesagt, sind diese Larven mit einer klebrichten Materie bedeckt; die abgestreifte Haut muß es also auch seyn, und eben daran kann man sie desto leichter erkennen. Die ausserordentliche Feinheit dieser Haut ist also die Ursache, daß man sie nicht gleich, wenn sie die Nymphe ablegt, wahrnimmt, und diese Schwierigkeit wird durch die weisse Farbe derselben, die sie mit der Nymphe gemein hat, und durch die Geschwindigkeit, mit der sie abgelegt wird, vermehret.

Das Wunderbare, welches man bey der Verwandlung dieser Larven wahrzunehmen glaubte, ist also verschwunden. Sie geschiehet auf eben die Art, als bey allen vierflüglichten Fliegenlarven, insbesondere wie bey den Larven der Schlupfwespen, durch eine wirkliche Häutung.

Des folgenden Morgens drauf, als diese Larven aus dem Raupenbalge ausgekrochen waren, verwandelten sie sich in Nymphen, Tab. XXXI, fig. 4. Anfänglich waren sie weiß; in einigen Stunden aber wurden sie so braungelb, wie Espagnol, und nach und nach immer dunkler. Die Füße und Flügelscheiden an den Enden schwärzlicht, und längs dem, dem Auge zugekehrten Bauche, eine dergleichen Streife. Sie haben, fig. 5, beynahe die Gestalt, wie die Nymphen vieler andern Insekten. Reaumür sagt: wie ein gleichschenklichtes Dreyeck. Der Kopf vorn abgestumpft, oder wie ein abgeschnittenes Viereck. Daher gewissermassen die Gestalt eines Dreyecks. Am Kopfe zwo stumpfe Spitzen, wie zwey kurze Hörner. Ich weiß nicht, warum sie Reaumür Puppen, und keine Nymphen nennet, da sie doch alle Kennzeichen der Nymphen, und mit den Raupenpuppen gar nichts ähnliches haben. Den Kopf, Brustschild und Hinterleib, wie auch die Fühlhörner,

Füße und Flügelscheiden, siehet man unter dem Körper, und von demselben abgesondert, wie bey den Nymphen anderer Schlupf- und Blattwespen (Mouches à Scie, Tenthredines) sehr deutlich liegen, da sie keine gemeinschaftliche Decke, wie die Theile der Raupenpuppen, über sich haben.

Den 19ten dieses Monats kamen die Schlupfwespen zum Vorschein, daß also ihre ganze Verwandlung binnen acht Tagen geschehen war. Sie sind sehr klein, Tab. XXXI, fig. 6, 7, haben aber überaus schöne Farben. Kopf und Brustschild glänzend goldgrün; der Hinterleib schwarz, mit einem hellbraunen Fleck oben auf, dicht am Brustschilde. Die Augen auch schwarz; die Füße aber gelbweißlich mit einem leichten grünen Anstrich. Die Flügel sehr durchsichtig, und gleichsam glasartig. Die Fühlhörner, fig. 8, keulenförmig und gebrochen. Der erste Theil, a b, ein Ganzes, macht mit dem andern einen Winkel, und ist gelblich; die andere sechsgliederichte Hälfte aber, b c, schwärzlich: beyde mit vielen kleinen kurzen Härchen bewachsen.

Sie haben viel ähnliches mit den Schlupfwespen, die als Larven in den sechsfüßigen Würmern der Blattlausfresser (Coccinellae) leben, die ich schon im ersten Theile in der 17ten Abhandlung beschrieben habe. Indessen findet sich doch ein kleiner Unterschied zwischen ihnen. Der erste betrift die Farbe des Hinterleibes, und den braunen Fleck oben auf; bey den andern ist der Hinterleib, wie der Brustschild, ganz goldgrün. Der zweete: daß das zweyte Hauptstück der Fühlhörner weniger Gelenke, in allen nur sechse, Tab. XXXI, fig. 8, b c, bey jenen aber acht Glieder hat. Der dritte zeigt sich an den Flügeln. Beede gleichen sich überhaupt in der Gestalt, und sind mit kleinen Haaren bedeckt; allein die dicke Ader der Oberflügel, fig. 9, unserer gegenwärtigen Schlupfwespen erweitert sich nicht, wie bey den andern, in den länglichtovalen Mackel; sondern ist ganz einförmig, und wird immer dünner, o n p; sie hat auch eine Art von dünnem Anhang, a, der über die Oberfläche des Flügels weggehet.

Im Fluge machen sie kleine Sprünge, und tragen ihre Flügel dem Rücken parallel. Sie lebten nicht lange, und starben binnen vier Tagen.

15. Die goldgrüne Springschlupfwespe; mit gebrochenen, keulenförmigen Fühlhörnern; rundem Kopfe; gelben Füßen; der Hinterleib des Männchens in der Mitte gelb mit sechs grünen Punkten. n).

Diese Schlupfwespen, Tab. XXXI. fig. 10, sind bey mir im May, aus einer Art von Holzgallen, fig. 12. g g ausgekommen, welche gewisse Gallenfliegen

n) Ichneumon verd-doré à tête ronde; die goldgrüne Schlupfwespe mit rundem Kopfe.

gen an der Potentilla reptans *Linn.* (Fünffingerkraut) formiren. Ich werde an einem andern Ort diese Gallen und ihre Einwohner umständlicher beschreiben. Die Schlupfwespen darinn waren sehr klein, und nicht einmal so groß, als die kleinsten Ameisen. Ueberhaupt gleichen sie denen, die in den Blattlausfressern *), und in den eckigen Tagfalterpuppen wohnen, wie sie denn eben solche Flügel und gebrochene keulenförmige Fühlhörner haben. Indessen sind sie doch eine verschiedene Art, wie wir in der Folge sehen werden.

Kopf und Brustschild lebhaft glänzend goldgrün; so auch die Farbe des Hinterleibes; drey Mittelringe aber hellgelb; jeder an der Seite mit einem grünen glänzenden Fleck bezeichnet, so daß jedes gelbe Mittelstück des Hinterleibes sechs grüne Flecke hat, wie man in der Figur, Tab. XXXI, fig. 10, sehen kann: und dieß ist ein auszeichnender spezifischer Karakter. Die Füße und Fühlhörner ganz hellgelb. An den Fühlhörnern das Gelbe etwas dunkler, als an den Füßen. Die Schlupfwespen in den Raupenpuppen hingegen haben schwarze oder schwärzliche Fühlhörner. Der Kopf dicke und ganz rund. Hierinn auch von den letztern unterschieden, die einen mehr breiten, als langen, und vorne flachgedrückten Kopf haben. Der Hinterleib länglichtoval, und hinten eine kegelförmige Spitze. Die Mittelschenkel am Ende mit einem langen Dorn bewafnet, der hier größer ist, als die an den Hinterschenkeln. Die dicke Ader mit dem Anhange an den Oberflügeln blaßgelb. Die Flügel dem Hinterleibe parallel, und aufliegend. Die Augen dunkelbraun, etwas röthlich. Dieß ein Männchen, also kein Schwanzbohr. Beym Druck des Hinterleibes kam ein kleines weiches länglichtovales Körperchen zum Vorschein, welches ich für das Geschlechtsglied halte. Denn es hatte nichts ähnliches mit einem Bohr, oder Stachel.

Einige Tage nachher kam eine andere Schlupfwespe aus diesen Gallen. Und dieß war ein Weibchen, fig 11, welches ein ziemlich dickes, bogenförmig in die Höhe zurückgekrümmtes Schwanzbohr t, hatte, das mit dem Hinterleibe gleich lang war. Der ganze Körper, und der Kopf etwas dunkel- goldgrün; die Füße aber gelb mit weißlichen Fußblättern. Die Fühlhörner gebrochen, keulenförmig, ganz schwarz; nur bey der Wurzel etwas gelbes. Die Flügel sehr durchsichtig, und behaart; auf den oberen die dicke gelbliche Ader mit einem sehr kleinen Anhange.

Allem Anschein nach war dieß das Weibchen zu dem kleinen vorbeschriebenen Männchen, fig. 10, ob solches gleich nicht, wie dieses, in der gelben Mitte des Hinterleibes die vier grünen Flecke und gelbe Fühlhörner hatte. Der einzige Unter,

*) Tom. I. Mém. 17. pag. 607. tab. 32. f. 19. 20.

Unterschied zwischen ihnen. Sonst alle Theile gleichgestaltet: auch eben so lebhaft, als das Männchen.

Beede Geschlechter entspringen eben so wie die aus den eckigen Tagfalterpuppen. Von ihnen rühren die Gallen, aus welchen sie auskriechen, keineswegs her. Vielmehr haben ihre Larven die wahren Einwohner: die Larven eigentlicher Gallenfliegen, fig. 13, mit schwarzem Kopf und Brustschilde, aber sehr glänzend braunrothen Füßen und Hinterleibe, schon aufgefressen. Eine große Menge Gallenfliegen kamen nachgehends aus dergleichen Gallen, und es ist nichts seltenes, daß die Gallenwürmer in verschiedenen Arten von Gallen von den Schlupfwespenlarven verzehret werden.

VIII. Von den Schlupfwespen der achten Familie.

In der 17ten Abhandlung des ersten Theils p) hab' ich eine sehr kleine schwarze Schlupfwespe mit ästigen Fühlhörnern q) beschrieben, die als Larve in einer kleinen Minirraupe der Eichenblätter gelebt hatte. Hier Schlupfwespen einer andern Art, aber aus derselben Familie, ebenfalls mit ästigen Fühlhörnern, welche verdienen bekannt gemacht zu werden.

16. Die goldgrüne Springschlupfwespe; mit gelben Füßen; und ästigen Fühlhörnern bey dem Männchen. r).

Eulophus Geoffr. Inſ. Tom. II. p. 312. 313. t. 15. f. 3. L' *Eulophe.*

Zu Anfang des Herbstes 1766 that ich eine dergleichen Raupe mit zween schwarzen Sammetflecken auf dem Rücken, die ich Tab IV. fig. 22, abgebildet habe, und sich in die weiße Hahnenschwanz-Phaläne verwandelt, in ein Zuckerglas. Nachdem sie ihre gehörige Größe erreichet hatte, machte sie sich zwischen zwey Blättern ein zartes Gespinnste. Statt aber, daß im folgenden Jahr zu Ende des Mayes, eine Phaläne auskommen sollte, sah' ich im Glase viele kleine goldgrüne, artige Schlupfwespen herumschwärmen, deren Männchen an den Fühlhörnern eine besondere Merkwürdigkeit hatten.

Ich

p) p. 589. Uebers. 4 Quart. p. 36.

q) tab. 35. f. 3. 4. 5.

r) Ichneumon verd à antennes branchûes, die grüne Schlupfwespe mit ästigen Fühlhörnern. Unser Verfasser macht daraus eine ganz eigene Art, und hält sie mit des Geoffroy *Eulophus* für einerley, welchen Linn. bey seinem Ichn. *pectinicornis* num. 77. angeführet hat. S. 1 Th. Uebers. 4 Quart. pag 37. Note. G.

Ich zog also gleich die beyden Blätter aus einander, um zu sehen was aus der Raupe geworden war. Ich fand sie vertrocknet, und die Hälfte des Körpers eingekrochen; um sie herum aber eine große Menge schwarzer, leerer Nymphenhäute, aus denen die Schlupfwespen ausgekrochen, und, ohne Gespinnste, auf dem einen Blatte an einander geklebt waren. Es waren eben dergleichen Nymphen, Tab. XXXI, fig. 4, 5, als ich einige Jahre zuvor aus einer rauhen Roßkastanienraupe erhalten hatte: völlig, und zwar recht glänzend schwarz. Auch die Schlupfwespen hatten, bis auf die Fühlhörner mit obigen viel ähnliches, daß man sie leicht für einerley Art halten könnte, ob sie gleich am Hinterleibe einige andere Farben haben. Da aber die Schlupfwespen der Roßkastanienraupe lauter einfache Fühlhörner hatten; bey diesen aber nur die Fühlhörner der Weibchen so beschaffen, der Männchen aber ästig waren; so scheinen sie allerdings zwo verschiedene Arten auszumachen.

Diese gegenwärtigen, fig. 14, sind sehr klein, und nur so groß, als die kleinsten Ameisen. Sie haben gebrochene und keulenförmige Fühlhörner, fig. 17, a a; die Flügel liegen auf dem Rücken parallel, und gekreuzt: übrigens wie bey den Schlupfwespen der Roßkastanienraupe, fig. 9. Prächtige Farben. Kopf, Brustschild, und der ganze Hinterleib, sowohl oben, als unten, schön glänzend goldgrün; bey dem Weibchen etwas dunkler, als bey dem Männchen. Die sechs Füße hellgelb, etwas grünlich, bey dem Weibchen dunkler, als bey dem Männchen. Die Fühlhörner des Männchens etwas dunkelgelber, als die Füße; bey dem Weibchen aber schwärzlich. Die Augen schwarz, oder dunkel kastanienbraun. Bey den Schlupfwespen, fig. 7, der Roßkastanienraupe war der Hinterleib schwarz, oben auf mit einem hellbraunen Fleck; bey diesen aber, fig. 14, eben so goldgrün, als der Kopf und Brustschild. Der einzige Unterschied, den ich zwischen den Weibchen dieser beeden Schlupfwespenarten gefunden habe. Sie springen, wie die andern aus den eckigen Tagfalterpuppen, und Kozzinellenlarven, deren ich schon in der 17ten Abhandlung des ersten Theiles gedacht habe.

Wegen der besondern Gestalt ihrer ästigen Fühlhörner, fig. 15, a b, a b, sind die Männchen, fig. 14, dieser Art merkwürdig. Der Stamm, ohne das kleine Stückchen dicht am Kopfe zu rechnen, fig. 16, a, bestehet aus sieben Gliedern, b c d e f g h. Das erste b, das längste, allein ein Drittel von der Länge des ganzen Stammes, und macht mit den andern Theilen einen Winkel. Wenigstens ist das seine gewöhnliche Stellung. Das zweyte Stück klein, und wie ein umgekehrter Kegel, c. Die folgenden fünfe d e f g h, länglichtoval; werden im Fortgehen immer dicker, und nehmen auch etwas in der Länge zu, daß das siebente, oder letzte Stück, h, dicker und länger ist, als das sechste g, und so weiter. Alle diese Theile sind mit kurzen Haaren bewachsen. Aus dem dritten, vierten und fünf-

ten Gelenke gehet oben aus der Seite ein langer, fadenförmiger, sehr biegsamer Ast heraus, i, k, l, der in seiner ganzen Länge gleich dicke, und an beeden Seiten mit vielen langen Haaren, wie mit Federbärten, besetzet ist. Die Länge von jedem dieser Aeste beträgt ohngefähr ein Drittel des Stamms, oder Fühlhorns selbst. Sie nehmen ihren Ursprung aus dem Grundtheile der drey Gelenke, d e f, denen sie eingegliedert sind. Da sie sehr beweglich sind; so drehen sie sich zuweilen bald links, bald rechts am Stamme des Fühlhorns, wie das Insekt Lust hat, sie zu bewegen. Sie stellen übrigens am Kopfe desselben einen artigen Federbusch vor.

Bey dem Weibchen sind die Fühlhörner nicht so kammförmig, sondern ganz simpel und einförmig, fig. 17. a a. nur sechsgliedricht; sonst den Gliedern am Stamme des männlichen Fühlhorns gleich, nämlich gebrochen und keulenförmig. Das erste Glied macht mit dem übrigen einen Winkel, und seine Länge beträgt einen Drittel des ganzen Fühlhorns. Also hat nur das Männchen diese Federbüsche. Diese sind auch sehr munter, und suchen sich alle Augenblick mit dem Weibchen zu begatten.

Geoffroy [s]) hat eine kleine Schlupfwespe unter dem Namen: *Eulophus* beschrieben und abgebildet, welche mit dieser von einerley Art zu seyn scheint. Wegen der ästigen Fühlhörner aber hab' ich sie in eine neue und besondere Familie gebracht. Da aber nur das Männchen solche Fühlhörner hat; und nach des Linnei Grundsatze [t]) die kammförmigen Fühlhörner unter den Insekten keine neue Geschlechter ausmachen, da oft nur allein die Männchen dergleichen haben, bey den Weibchen aber solche bloß borsten, oder fadenförmig sind, wie wir davon an gegenwärtigen Schlupfwespen einen neuen Beweis haben; so muß man sie aus diesen Gründen also nicht vom dem Schlupfwespengeschlechte trennen.

IX. Von den Schlupfwespen der neunten Familie.

In diese Familie bring' ich die Schlupfwespen, deren Weibchen ganz ohne Flügel sind, da die Männchen hingegen so gute Flügel, als die andern, haben. Als ich dergleichen flügellose Schlupfwespe zum erstenmale antraf, konnte ich die Sache kaum für natürlich halten; sondern glaubte: sie hätte die Flügel etwa durch einen Zufall verloren, wie solches den geflügelten Ameisen oft wiederfähret. Endlich aber kam ich sowohl durch meine eigene, als durch Rolanders Beobachtungen, zu der Ueberzeugung, daß es wirklich ungeflügelte Schlupfwespen gebe, davon ich jetzt einige Beyspiele anführen will.

Linne

s) Inf. Tom. II. p. 312. 313.

t) Syst. Nat ed. 12. p. 808 in Nota.

Linne macht daraus ein eigenes Geschlecht, das er *Mutilla* [u]) nennet, und ihm unter andern diesen Karakter beylegt: daß beede Geschlechter flügellos wären. Ich sehe aber keinen Grund, hier ein besonderes Geschlecht anzunehmen. Ich betrachte diese Insekten, als wahre Schlupfwespen, weil mich dazu sowohl ihre Gestalt, als ihre Lebensart in dem Körper anderer Insekten berechtiget. Es sind dieß aber ungeflügelte Schlupfwespen, wie es dergleichen unter den Weibchen der Nachtfalter, der Heuschrecken und Wanzen giebet.

17. Die schwarze ungeflügelte Schlupfwespe; mit länglichtkugelförmigem Körper; braunen Fühlhörnern und Füßen. [x]).

Als ich im Jahr 1755, im April im Walde spatzieren gieng, erblickte ich auf einem Fichtenblatte ein kleines Insekt, welches dem ersten Ansehen nach, einer kleinen schwarzen Ameise sehr ähnlich, und in einer lebhaften Bewegung war. In der Folge werden wir sehen, was dieses zu bedeuten hatte. Bey genauerer Betrachtung fand sichs, daß es keine Ameise, sondern eine wirkliche aber ungeflügelte Schlupfwespe, Tab. XXXI. fig. 18, war. Und hätte mich ihre Gestalt

 nicht

u) *Syst. Nat.* ed. 12. p. 966. gen. 250. wo Linne gleich anfänglich diesen Karakter setzt: Alae nullae in *plerisque*. Mithin thut ihm wohl unser Verfasser Unrecht, wenn er behauptet: er habe beeden Geschlechtern die Flügel abgesprochen. Ich kann wenigstens seine Worte nicht anderst erklären:

M. de *Linné* a cru devoir placer les Ichneumons, à qui les ailés manquent, dans un genre particulier, qu' il a nommé *Mutilla*, dont un des caractéres seroit, que les deux sexes manquent d' ailes.

In der Anmerkung behauptet Linne ebenfalls: daß sie mehrentheils flügellos wären: *Mutillae* Species vagae occurrunt et *plerumque apterae*; nec ultra tria specimina alata nobis visa; *harum domicilia et vivendi modus etiamnum latet.*

Daher haben sie verschiedene Schriftsteller als eine Untergattung der Bienen angesehen. Unser V. hat doch schon mehr Licht über ihre Oekonomie ausgebreitet. Die neuesten dahin gehörigen Schriftsteller sind folgende:

Müllers Linn. Naturs. 5 Th. 2 B. p. 918. gen. 250. Ungeflügelte Bienen.

Börners Samml. aus der Naturgeschichte 2c. I. p. 524.

Titii Lehrbegr. der N. G. p. 355. num. 8. Ungeflügelte Biene.

Sulzers Kennz. der Ins. p. 156. Ungeflügelte Biene.

— — abgek. Gesch. der Ins. p. 203. die Afterbiene.

Onomat. hist. nat. P. III. pag. 925. Ungeflügelte Ameisen.

— — — — P. V. p. 396 *Mutilla.*

Fueßlins schweiz. Ins. p. 52. Afterameise.

Beckmanns physik. ökon. Bibl. 7 B. p. 290. die Mutillen halten wir noch immer für Weibchen oder Arbeiter anderer Geschlechter.

Mülleri Faun. Frid. p. 75. gen. 52. *Mutilla*: Alae nullae *in omni sexu.*

Fabric. S. E. p. 396 gen 123. *Mutilla.*

— — Gen. Inf. c. Mantiss. p. 131. gen. 123. Metamorphosis et Victus et Larvae et imaginis omnino adhuc latent. G.

x) Ichneumon non ailé à antennes brunes, die ungeflügelte **Schlupfwespe mit braunen Fühlhörnern.**

nicht überführt; so hätt' es die Bewegung gethan, in der ich sie antraf. Kurz, sie war im Begriff, ihr Bohr; denn es war ein Weibchen, in den Körper einer Blattlaus einzubohren, und derselben ein Ey beyzubringen.

Wie gesagt, war diese Schlupfwespe so groß, als eine der kleinsten Ameisen. Die Farbe schwarz; die Fühlhörner aber und Füße braun. Man siehet daran auch keine Spur von Flügeln, und hierinn kömmt sie mit den ungeflügelten Ameisen überein. Der Kopf breiter, als der Brustschild. Dieser, wie bey allen Schlupfwespen, länglichtoval, schmal und getheilt, oder gleichsam doppelt. Am ersten, als am kürzesten Stück, die beeden Vorderfüße; am zweyten die vier übrigen. Der Hinterleib ziemlich dicke, wie eine länglichtovale Kugel: hinten ein sehr dünnes, ziemlich langes, weit über den Schwanz wegstehendes, Bohr, Tab. XXXI. fig. 18, t. Die Fühlhörner gekörnelte Fäden; in ihrer ganzen Länge gleich dicke, und fast so lang, als das ganze Insekt. Die Füße auch von ziemlicher Länge. Der Hinterleib und Brustschild durch ein feines Stielchen verbunden. Nach dieser Beschreibung, hat dieß Insekt, ausser den Flügeln, alle Kennzeichen der Schlupfwespen.

Ich habe schon bemerkt, daß ich das Insekt in einer lebhaften Bewegung und Beschäftigung antraf, sein Bohr in den Körper der Blattlaus zu bringen. Im April findet man hier zu Lande noch keine Blattläuse; sondern sie sind alsdann noch in den Eyern verborgen; wenigstens waren sie es jetzt noch am 17ten April 1755. Diese Blattlaus, mit der sich die Schlupfwespe beschäftigte, war vom vorigen Jahre, todt, vertrocknet und am Blatte fest angeklebt. Der Körper aufgetrieben, und die Haut sehr gespannt. Ein sicheres Merkmal, daß in ihrem Leibe schon eine andere Schlupfwespenlarve wohnte, wie wir oben schon gezeigt haben. Und dieß war eine solche Blattlaus.

Die Bewegungen machte die Schlupfwespe besonders mit dem Hinterleibe, den sie so viel, als möglich, in die Höhe stellete. Hierauf bog sie das Bohr unterwärts, brachte es mit ihrem Körper in eine perpendikulare Stellung, und setzte die Spitze auf den Körper der Blattlaus. Zugleich bemühete sie sich, mit der Spitze in den Körper derselben einzubohren, und, so viel ich abmerken konnte, that sie es wirklich, zu zwey verschiedenenmalen. Denn ich sahe das Bohr immer tiefer eindringen. Das war es aber alles, was ich wahrnehmen konnte, weil ich gerade keine Lupe bey mir hatte. Nachdem sie das Bohr zurückgezogen, rieb sie solches zwischen den Hinterfüßen, und nun stach sie die Blattlaus zum zweytenmal. Da ich nur wissen wollte, ob es eine Schlupfwespe sey; so wartete ich das drittemal nicht ab, sondern nahm sie ab, und that sie in eine Schachtel.

Die todte und vertrocknete Blattlaus war ungeschickt, eine Schlupfwespenlarve zu ernähren. Folglich war es bey der unsrigen auf die darinn vom vorigen

Jahre

Jahre steckende Larve angesehen. y). Ohne Zweifel suchte sie bey dieselbe ihr Ey zu legen, damit ihre auskommende Larve daran Nahrung haben möchte. Man hat Beyspiele von Schlupfwespenlarven, welche, wenn sie eine Raupe, oder ein anderes Insekt verzehret haben, ihrer Seits andern Schlupfwespenlarven, die sie aufzugraben wissen, zur Nahrung dienen müssen.

Diese Schlupfwespe zitterte, wie andere, beständig mit ihren Fühlhörnern, und wenn ich sie in die Hand nahm, gab sie einen starken, unangenehmen Geruch von sich, der lange an den Fingern blieb. Auch dieß hat sie mit andern gemein.

18. Die schwarze, ungeflügelte Schlupfwespe; mit länglicht-ovalem-kuglichtem Körper; braunrothen Füßen und Fühlhörnern. z).

Diese Schlupfwespe war so groß, als eine gewöhnliche Landameise; ich erhielt sie aus einer Raupe, in der sie als Larve gelebt hatte. Sie war ebenfalls ohne Flügel, und an dem Brustschilde hätten sich doch noch Spuren davon finden müssen, wenn sie solche durch einen Zufall verloren hätte. Uebrigens hatte sie alle Merkmale der Schlupfwespen. Kopf, Brustschild, und Hinterleib schwarz. Fühlhörner und Füße gelb-braunröthlich. Die ersten ohngefähr halb so kurz, als der Körper. Der Hinterleib wie eine länglichtovale Kugel, mit dem Brustschilde durch ein feines, ziemlich langes Stielchen, verbunden. Aus der Farbe der Fühlhörner und Füße erhellet, daß es eine andere Art, als die vorige, sey. Die Fühlhörner auch weit kürzer. Wieder ein Weibchen, mit einem ziemlich langen, über das Ende des Hinterleibes vorstehendem Bohr.

Vom Herrn **Rolander** hab' ich etwas kleinere ungeflügelte Schlupfwespen erhalten, die von den gegenwärtigen auch darinn verschieden waren, daß bey ihnen der Brustschild, und die drey ersten Ringe des Hinterleibes eben die braunrothe Farbe, als die Füße, hatten. Uebrigens waren sie ihnen in allen gleich. Auch Weibchen mit einem ziemlich langem Schwanzbohr. Keine Spur von Flügeln. Folglich kein Zweifel:, daß es nicht **wahre ungeflügelte Schlupfwespen** gebe. Die **Rolandrischen** waren auch aus gewissen Raupen ausgekommen.

y) Die in den Blattläusen steckende Schlupfwespenlarven haben also, ausser den kleinen **Cynipslarven**, auch an diesen **Mutillen**, neue Feinde. S. das 12te Stück des Naturforschers. G.

z) Ichneumon non - ailé à antennes rousses, die ungeflügelte Schlupfwespe mit braunrothen Fühlhörnern:
Wieder eine **neue Art**, wie die vorige. G.

19. Die braunrothe, ungeflügelte Schlupfwespe; der Kopf, halbe Hinterleib, und die Fühlhörner schwarz. [a]).

Mutilla (*Acarorum*), glabra, rufa; capite abdomineque postico nigro. *Linn.* Faun. Suec. ed. 2. num. 1729. *Syst. Nat.* ed. 12. pag. 968. num. 9.

Auf dem Wegrich (Plantain) fand ich grüne, auf dem Rücken weiß gestreifte Larven, die sich in Rüßelkäfer verwandelten, und sich zuvor Gespinnste, wie eine länglichtovale Kugel, gemacht hatten, deren Geschichte ich anderswo beschreiben werde. Aus dreyen dieser Gespinnste kamen zu Ende des Julius, statt der Rüßelkäfer, kleine ungeflügelte Schlupfwespen, Tab. XXXI. fig. 19, 20, aus. Aus jedem Gespinnste nur eine: alle drey aber Weibchen.

Sie waren so groß, fig. 19, als gemeine Landameisen, und übrigens wie die gewöhnlichsten Schlupfwespen, fig. 20, gestaltet, die fehlenden Flügel ausgenommen. Der Hinterleib länglichtoval, durch ein kurzes dünnes Stielchen mit dem Brustschilde verbunden. Die Fühlhörner walzenförmige Fäden, in ihrer ganzen Länge gleich dicke: etwas länger, als Kopf und Brustschild zusammen.

Die Farbe braunröthlich; der Kopf aber und halbe Hinterleib schwarz. Die Fühlhörner größtentheils auch schwarz, und nur bey der Wurzel, und etwas drüber braunroth. Hinten ein Bohr, zwischen zwey Halbfutteralen, t, kürzer, als der halbe Hinterleib, welches gleichsam einen kleinen Schwanz vorstellet. Also keine Ichneumonswespe, oder Raupentöder (Sphex), wie Linne vermuthete [b]); sondern eine wahre Schlupfwespe.

Die Larven derselben hatten also in den grünen Käferlarven gelebt, welche die Gespinnste gemachet hatten.

Da alle, mir bisher vorgekommene ungeflügelte Schlupfwespen, lauter Weibchen mit dem Schwanzbohr waren, so frägt sichs: ob die Männchen eben so wohl, als die Männchen der ungeflügelten Nachtfalterweibchen, Flügel haben. Ich glaub' es, und hier ist mein Beweis.

Aus

a) Ichneumon roux non-ailé, á antennes noires, die braunrothe ungeflügelte Schlupfwespe mit schwarzen Fühlhörnern.
Müllers Linn. Natursyst. 5 Th. 2 B. p. 921. num 9 der Milbenfresser.
Onomat. hist. nat. P. V. pag. 396. Die Mutille der Faulwürmer.
Fabric. S E. pag. 344. num. 9. *Ichneumon* Acarorum.
Mülleri Faun. Frid. p. 75. num. 659.
— — Zool. Dan. Prodr. pag. 166. num. 1938. G.

b) *Syst Nat.* ed. 12. p. 968. n 9. Haec differt a reliquis, quod glabra, nec tomentosa sit, et videtur potius *Sphex aptera* esse — G.

Aus einem andern Gespinnste meiner grünen Wegrichlarven kam ein mit guten Flügeln versehenes Schlupfwespenmännchen, Tab. XXXI. fig. 21, welches von den ungeflügelten, die aus den andern Gespinnsten ausgekommen waren, nur in einigen Kleinigkeiten verschieden war. Es war nämlich etwas größer, als die letzteren. Fühlhörner Kopf und Brustschild ganz schwarz; der Hinterleib braunroth ausser dem ersten, und den drey letzten Ringen, welche schwarz waren. Die Füße an einigen Orten braunroth mit schwarz gemischt. Die Fühlhörner länger, als bey den ungeflügelten, und so lang, als der ganze Körper. Uebrigens gleich dicke walzenförmige Fäden. Die Flügel durchsichtig, mit Regenbogenfarben, schwarzen Adern und einem dreyeckigen ebenfalls schwarzen Fleck am Aussenrande.

Diesem ohngeachtet, halte ich sie doch für das Männchen der ungeflügelten. Denn als Larve hatte sie, wie diese, in der grünen Käferlarve gelebt. Doch geb' ichs vorjetzo noch für eine Muthmassung aus. Anderweitige Beobachtungen, besonders die Begattung dieser Art mit den ungeflügelten, werden es bestätigen, oder widerlegen.

20. Die ungeflügelte schwarzkupfergrünliche Springschlupfwespe; mit gebrochenen, keulenförmigen Fühlhörnern; und schwarzgelben Füßen. c).

Diese merkwürdige Schlupfwespe Tab. XXXI, fig. 22, kam bey mir den 24ten May aus einer Holzgalle, fig. 12, der oben gedachten Potentilla aus. Sie hatte sich von der Larve einer wahren Fliege genähret, welche die Galle hervorgebracht hatte. Weil sie ganz flügellos war, zog sie gleich meine Aufmerksamkeit auf sich.

Sie war noch kleiner, fig. 22, als die kleinste Ameise. Die Farbe schwarz, kupfergrünlich und glänzend. Die Hüften schwarz; die Schenkel und Fußblätter blaßgelb. Die Fühlhörner lang, keulenförmig und gebrochen. Das erste Glied, als das längste unter allen, blaßgelb, und macht mit dem übrigen schwarzen Theil des Fühlhorns einen Winkel. Dieß ist sonst ein Kennzeichen der Schlupfwespen der siebenten Familie, wozu die gegenwärtige auch gehörte, wenn sie Flügel hätte. Die beyden großen netzförmigen schwarzen Augen, liegen auf einem runden dicken Kopfe. Der erste Theil des Brustschildes kurz, und dienet den beyden Vorderfüßen zum Träger. Der andere Theil desselben, an dessen Ende die vier andern Füße sitzen, länglichtoval, und vorn oben auf eine große Vertiefung, oder eine Art von abhangender Fläche, e, als wenn ein Stückchen Haut abgerissen wäre. Der Hinterleib wie

c) Ichneumon non - ailé á deux vessies mobiles, die ungeflügelte Schlupfwespe mit zwo beweglichen Blasen.

wie eine sehr länglichtovale Kugel, und am Schwanze eine gerade Spitze, welche das Bohr ist, fig. 22, t. Dieß sitzt unter dem Ende des Hinterleibes, ist blaßgelb, an der Spitze aber schwarz.

An dieser Schlupfwespe auch keine Spur von Flügeln; hingegen zween andere höchstsonderbare Theile, dergleichen ich noch an keinem andern Insekt gesehen habe. Es sind zwey aufgetriebene, kegelförmige, und am Ende sehr zugespitzte Theile, p p, die oben, oder daselbst am Hintertheile des Brustschildes, wo er mit dem Hinterleibe zusammenhänget, angegliedert sind und rückwärts hinstehen. Das merkwürdigste ist, daß sie beweglich sind, und die Schlupfwespe sie beständig, wenn sie kriecht, nach allen Seiten hin, bald hoch, bald niedrig, wie die Fühlhörner drehen und stellen kann. Eigentlich sind sie an ihrem Grundtheile beweglich. Die wahre Absicht derselben war mir zu entdecken unmöglich.

Diese Schlupfwespe wird wegen des Mangels der Flügel, durch die Gabe zu springen, und zwar ziemlich weit zu springen, schadlos gehalten. Sie wäre mir bald entkommen, als ich sie haschen wollte, weil sie in dem Augenblick auf meinem Tische einen großen Sprung that, und solchen jedesmal wiederholte, so oft ich mich ihr wieder näherte. Weil sie gar zu klein war, konnte ich die Springwerkzeuge nicht entdecken. Meines Erachtens verrichtet sie solches durch Krümmung des Hinterleibes, indem sie solchen an den Boden stark andrückt. Da die Hinterhüften nicht dicker sind, als die andern; so scheinet es wohl nicht, daß sie dadurch, wie viele andere Insekten, als die Heuschrecken, das Springen verrichte.

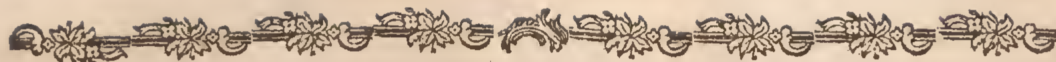
Aus eben diesen Gallen erhielt ich auch gologeine geflügelte Schlupfwespen, deren ich oben schon gedacht habe. d).



Sechzente

d) Der Bisch. Pontopp. in seiner Nat. Gesch von Dännem p. 225 gedenkt auch eines Ichn. *apteri*; n. 29. von dem er sagt: er werde als unbekannt beschrieben in Prodr. Inf. Siaelland p. 30. n 21. Abgebildet hat er ihn t 17, a in natürlicher, und b in über natürlicher Größe. Der Staatsrath Müller aber frägt: in Zool Dan. Prodr. p. 160 Ichn *Apterus* P. D Atlas tab. 30. an *Larva*? Fast noch Niemand hat dieß Geschlecht der Schlupfwespen mit so vielen neuen Arten vermehret, als eben derselbe. S. Zool. Dan. Prodr. p. 151 - 160.

Ein neues Geschlecht der Hymnopterorum hat H. Diak Schröter im 1ten Theil seiner Abhandl über verschiedene Gegenst. der N. G. p. 326. beschrieben, und t. 1, f. 9 abgebildet: Der Geschlechtskarakter wäre dieser: daß die vier häutigen Flügel unter einer harten schalichten Decke verborgen liegen. G.



Sechzehnte Abhandlung.

Von den Sägefliegen oder Blattwespen (Mouches à Scie; Tenthredines) e).

Die Blattwespen sind leicht von andern Insekten zu unterscheiden:
Tab. XXXIII, fig. 16, 20;
Tab. XXXV, fig. 17, 18;
Tab. XXXVI, fig. 16, 18.

Den

e) Die ausländischen Tenthredines hat der Verf. Tom. III. p. 594. beschrieben.
Linn. S. N. ed. 12. p. 920. gen. 242. *Tenthredo.*
Müllers Linn. Naturs. 5 Th. 2 B. p 819. Schlupfwespen.
Fueßlins Verz. schweiz. Ins. pag. 47. Blattwespe.
Beckmanns Anfangsgr. der N. G. p. 110. die Schlupfwespe
Eberhards Versuch einer neuen Thiergesch. p. 211. §. 243. die Sägenfliege.
Titii Lehrbegr. der N. G. p. 355. num. 2. Schlupfwespe.
Sulzers Kennz. der Ins. p 141. gen. 44. Tenthredo; Schlupfwespe; Mouche de fausse Chenille.
— — abgek. Gesch. der Ins. pag. 184. die Blattwespe; le Frêlon; Tenthredo.
Börners Samml. aus der N. G. I. p. 515. die Schlupfwespe.
Martini allg.m. Gesch. der Natur. I. pag. 639. Afterraupen.
Berlin. Magaz. IV. p. 100. Afterraupen.
Fischers Nat. Gesch. von Livland pag. 158. Blattwespe.
Zanovs Seltenh. der Natur. I. 395 — 399.
Bonnets Betr. über die Natur. 2te. Aufl. p. 537. Spallanz Anm.
Naturforscher 2 St. p 59. 60. 3 St. p. 277.
Schwed. Abhandl. XXV. p. 165.
Neuer Schaupl. der Natur. I. p. 145. Afterraupen.
Onomat. hist. nat. P. 7 p 464 Mouches à Scie; das Geschlecht der Schlupfwespen, oder Blattwespen.
Dict. des Anim. I. p. 581. Fausses Chenilles. III. 153.
Bom. VII. 204.
Reaumur Mem. pour servir à l'hist. des Inf. Tom. V. Mém 3.
Roesel Ins. II. Hummeln und Wespen p. 9. tab. I. II. Afterraupen und Blattwespen.
Fabric. S. E. p. 317. gen 105. *Tenthredo.*
— — Gen. Inf. c. Mantissa. p. 112. gen. 105.
Mülleri Faun. Fridr. p. 69.
— — Zool. Dan. Prodr p. 148.
Geoffr. Inf. Tom. II. p. 261. *Crabro; le Frêlon.* pag. 266. *Tenthredo; Mouche à Scie.*

Den Namen: Sägefliegen (Mouches à Scie) führen sie deßwegen, weil das Weibchen im Schwanze eine doppelte Säge führt. Im Lateinischen heissen sie Tenthredo, und haben folgende Kennzeichen.

1. Ein zweygezähntes Maul; aber keinen Saugrüßel;
2. Der Hinterleib allenthalben gleich dicke, und mit dem Brustschilde nicht durch ein Stielchen; sondern in seiner ganzen Dicke verbunden.
3. Das Weibchen hinten ein Bohr, wie eine Doppelsäge;
4. Auf der Stirn drey kleine glatte Ozellen;
5. Die vier Flügel, davon die unteren kürzer sind als die oberen, liegen auf dem Rücken horizontal, und bedecken sich einander zum Theil dergestalt, daß sie sich etwas kreutzen. Sie formen sich gleichsam um den Leib, daß ihre Fläche nicht ganz horizontal, sondern etwas konvex ist. Auch haben sie dieß besondere, daß die Oberfläche nicht glatt, sondern gleichsam etwas gerunzelt ist: wie Reaumür f) sagt: „Sie sind auch nicht glatt, noch so gespannt, wie bey vielen andern Fliegen; sondern hier etwas erhaben, dort etwas vertieft, und sehen aus, als wären sie übel behandelt worden.„

Das Bewundernswürdigste, was diese Fliegen an sich haben, ist die Säge und ihre Verrichtungen, worüber sich Reaumür sehr umständlich herausgelassen hat. Dieß Instrument ist dem Weibchen lediglich dazu gegeben, seine Eyer gehöriges Orts anzubringen. Auch diese sind von andern Insektenenyern darinn merklich verschieden, daß sie noch nachher, wenn sie schon aus Mutterleibe auf die Zweige, oder auf die Blätter der Bäume und Pflanzen gelegt sind, bald mehr, bald weniger, wachsen. Man muß hierüber Reaumürs Beobachtungen nachlesen g). Wir setzen noch mit ihm hinzu: daß sich diese Sägefliegen oder Blattwespen alle einander gleichsehen, und gleichsam ein Familienzeichen haben, daran man sie gleich beym ersten Anblick erkennen kann, sobald man sich nur erst etwas an ihre Gestalt gewöhnet hat. Größtentheils sind ihre ungleichen gerunzelten Flügel, wie auch ihre Trägheit die Ursache, daß sie gar nicht wild sind, und daß man sie mit der Hand aufnehmen kann.

Uberhaupt ist der Kopf derselben Tab. XXXIII, fig. 21, breit und flach, und von vorn nach hinten zu ziemlich schmal. Ausser den ovalen netzformigen Augen, y, liegen zwischen denselben noch die drey gewöhnlichen kleinen glatten Ozellen

f) Tom. V. Mém. 3. p. 107. (ed. 4).

g) Tom. V. Mém. 3.

len im Dreyeck. Die Zähne, d d, sind sehr groß, krumm, und an der Innenseite gekerbt. Sie liegen zwischen zwo Lippen, davon die obere, s, wie eine kleine hornartige Platte aussiehet; die untere aber aus mehr, als aus einem Stück bestehet, und mit vier Bartspitzen besetzt ist; zuweilen pflegt sie die Fliege noch über die Zähne vorzustrecken. Der Kopf hängt am Brustschilde mit einem weißlichen häutigen Hälschen, welches sie unter gewissen Umständen merklich verlängern kann. An jeder Seite des Halses eine kleine schwarze hornartige Platte, und dicht an denselben sitzen die beeden Vorderfüße, die nicht so, wie die andern viere am Brustschilde angegliedert sind.

Die Fühlhörner sind nicht bey allen Blattwespen von einerley Gestalt. Einige knopfförmig, oder endigen sich mit einem kleinen Klümpchen, Tab, XXXIII, fig. 20, 22. Andere keulenförmig, Tab. XXXIX, fig. 27, 28, 29. Andere fadenförmig, durchgehends gleich dicke, und neungliedricht, Tab. XXXIV, fig. 15, 16; noch andere haben Bärte, Tab. XXXVI, fig. 15, 20, 21, wie verschiedene Nachtfalter. Endlich einige auch konisch-fadenförmig, oder borstenartig, vielgliedricht, und laufen in eine feine Spitze zu, Tab. XL. fig. 19. 20. Alle diese Verschiedenheiten der Fühlhörner, werden uns bey der Bestimmung der Familien gute Dienste leisten.

Der Brustschild dicke, und mit einer harten, hornartigen, unebenen, höckrichen Haut bedeckt. Hier sind die Flügel, und die vier Hinterfüße angegliedert, Die Füße überhaupt lang und stark; am Ende des eigentlichen Schenkels zwo kleine, rundlicht zulaufende, Dornspitzen. Das Fußblatt bestehet aus fünf, in einander steckenden Stücken, darunter jedes der vier ersten, unten einen häutigen Anhang hat; das fünfte aber am Ende mit zween dicken Haken, und eben einen solchen dazwischen liegenden weichen Theile versehen ist, als die zweyflüglichten Fliegen an den Fußblättern haben, den man den **Ballen** (Pelotte, éponge) nennet.

Der Hinterleib insgemein länglichtoval; bey dem Brustschilde so breit als in der Mitte, und mit seiner ganzen Breite dem ersteren angeliedert: etwas flachgedrückt, und von oben nach unten nicht so dicke, als von einer Seite zur andern. Er bestehet aus neun in einander steckenden Ringen, die mit einer, zwar schaal- und beynahe hornartigen, aber minder harten Haut, als der Brustschild überzogen sind.

Das sägenförmige Bohr der Weibchen ist nicht bey allen von einerley Gestalt, wie auch Reaumür schon bemerkt hat. Ich will hier das Bohr einer grossen Blattwespe, Tab. XXXIV, fig. 3, 4, beschreiben, deren Geschichte gleich folgen wird.

Am Schwanzende derselben von unten, fig. 5, siehet man einen schwarzen, hervorstehenden, wie eine scharfe Lamelle gestalteten, f, und an beyden Seiten flachgedrückten

gedrückten Körper: das Futteral der Säge, worinn sie, bis auf ein kleines, frey hervorstehendes Stückchen des Grundtheils, o, fast ganz verborgen liegt. Der After, a, recht am Ende des Hinterleibes, über dem Futteral.

Dieses bestehet aus zwey hornartigen, lamellenförmigen, flachen an der Innenseite konkaven, wie zwo Muscheln flachgedrückten, genau auf einander passenden, Stücken, fig. 6, 11, daß sie gleichsam die Säge wie eine Büchse in sich schliessen. Drückt man den Hinterleib zwischen den Fingern; so treten die beyden muschelförmigen Lamellen aus einander, und die Säge, S, kommt zum Vorschein. Bey stärkerem Drücken pflegt sie ganz hervorzutreten, und kommt aufrecht zu stehen.

Aus den genauen Reaumürischen Beobachtungen wissen wir schon, daß diese Fliegen eine doppelte Säge haben, die aus zwo gekerbten Lamellen bestehen, welche mit dem Rücken in den Rinnen liegen, welche die beyden hornartige Stücke formiren. Im Ruhestande hat dieß bewundernswürdige Organ eine solche Lage, daß die Rinnen, Tab. XXXIV. fig. 6, c r, den Grund des Futterals einnehmen, und alsdann stoßen sie auf den Körper. Reaumür hat schon bemerkt, daß bey den Sägefliegen auf den Rosenstöcken, wo sie in die Zweige einsägen, ihre Eyer hineinzulegen, die Sägen an der Seite, wo die Zähne sitzen, fast in ihrer ganzen Länge, wie die scharfe Seite einer Sichel, konkav sind, und die Zähne nur bey der Wurzel auf einer konvexen Linie herumsitzen. Bey den unsrigen hier gerade das Gegentheil. Bey der Wurzel die Seite, wo die Zähne sitzen konkav, t; übrigens aber alles konvex, S, fig. 7, s s. Am Ende gehen die Sägen spitzig zu, sind aber hier merklich zurückgebogen, fig. 6, 7, p, so daß die Spitze nach dem After zu stehet, weshalb das ganze Werkzeug scheinet am Ende rundlicht zu seyn. Also ist bey unserer großen Blattwespe, der in den Rinnen liegende Rücken der Sägen, fig. 7. d, in dem größten Theile seiner Länge konkav, und ohne Zähne.

Hat man die Sägen aus ihren Rinnen gedrückt; so sieht man, daß sie sich fast wie ein länglichtovales S, fig. 7, zusammendrehen. An der Aussenseite viele Zähne, s s; aber anders gebildet, als die, deren Reaumür gedenkt. Jede Säge ist breit, aber flach. In ihrer ganzen Länge herunter, von der Wurzel bis zur Spitze, liegt eine gewiße Streife, wie eine Flechse, fig. 8, t t, die mit einer wahren Flechse, fig. 7, t, verbunden, und nur ein Fortsatz derselben ist: gleichsam die Handhabe oder der Griff der Säge, ihr die nöthigen Bewegungen zu geben. Diese Streife würde die Säge der Länge nach in zwey gleiche Stücke theilen, wenn sie nicht näher dem Rücken derselben, als der Zahnseite läge, wie man bey fig. 7, sehen kann. Die breiteste Hälfte derselben, wo die Zahnkerben, s s, sitzen, ist gleichsam in der Queer in viele Gelenke getheilet. Eigentlich sind es Queerzüge, dadurch sie in viele Gürtel getheilet wird, und an jedem Gürtel ein Zahn. Diese Zähne, fig. 8. s s s, sitzen dicht am Rande des Organs selbst, und sind anders gestaltet,

faltet, als die an den Sägen der Blattwespen auf den Rosenstöcken, die Reaumür beschreibt. Sie haben eine etwas eyförmige, fast rundlichte Gestalt, und am ganzen Rande herum kleine Kerben; also von unsren gewöhnlichen Arbeitssägen ziemlich verschieden. Reaumür sagt: dieß Instrument thue nicht allein die Dienste einer Säge; sondern auch einer Raspe. Auswendig hat es noch an einer von den platten Oberflächen derselben, viele lange dünne, gewißermassen, wie Kammzähne und mit den Spitzen nach der Wurzel zustehende Zähne, bemerkt. Dergleichen hat die gegenwärtige Blattwespe eine ganze Reihe, r r, auf jeder Queerabtheilung der Säge, auf jedem vorgedachten Gürtel, die aber überaus fein sind. Der Rücken der Säge hingegen, d d, hat keine Queerlinien; sondern ist glatt; längs dem Rande aber eine Reihe nach der Wurzel zustehender Haare.

Die hornartigen Stücken, fig. 6. c r, die den Sägen zur Stütze dienen, oder mit den Rinnen versehen sind, worinn die Sägen liegen, haben dunkelbraune Queerbinden, und sind artig gearbeitet: auswendig konvex, und an den Seiten konkav. Ich glaubte auch zu bemerken, daß der Rücken der Sägen ebenfalls eine längsgehende Höhlung habe, welche dann, wenn sie sich an die Höhlung der Rinnen anschlöße, nothwendig einen Kanal, oder eine hohle Röhre formiren müße. Ich sage dieß darum, weil mir dabey die wichtige Absicht eingefallen ist, die dieser Kanal haben, und wohl gar der Eyerleiter seyn könnte, welche die Fliege in die, mit der Säge in die Rinde, oder in das Holz gemachte Einschnitte, zu legen pflegt. Doch dieß erfordert wiederholte Beobachtungen an mehr, als einer Fliege, die mir damals fehlten.

Die Männchen haben hinten am Schwanze zween kegelförmige, hornartige Theile, wie ein Paar Haken, Tab. XXXVI. fig. 19, c c, mit welchen sie sich bey der Begattung an das Weibchen anklammern, und zwischen denen sich der eigentliche Geschlechtheil befindet. Sie können also damit, wie mit ein Paar Zangen zufassen.

Alle bisher bekannt gewordene Blattwespen können nach der Gestalt ihrer Fühlhörner, füglich in fünf Familien getheilt werden.

1) Die erste: knopfförmige Fühlhörner; Tab. XXXIII, fig. 16, 20, die am Ende ein mehr oder weniger länglichtovales Klümpchen, fig. 22, f, haben. Geoffroy hat bey der Bestimmung der Insektengeschlechter vorzüglich auf die Gestalt ihrer Fühlhörner gesehen, und aus den Blattwespen, oder Sägefliegen mit knopfförmigen Fühlhörnern ein besonderes Geschlecht unter dem Namen Crabro oder Frêlon gemacht [b]). Meines Erachtens aber sollte man sie vom Geschlecht der Blatt-

b) Inf. Tom. II. pag. 261.

Blattwespen nicht absondern, weil sie alle wesentliche Kennzeichen derselben, und besonders das sägenförmige Bohr besitzen: auch wie alle andere Blattwespen, aus Afterraupen entstehen. Wir erinnern bey dieser Gelegenheit, daß zur Entscheidung eines Geschlechts die blosse Gestalt der Fühlhörner nicht hinreichend sey.

2. Die **zwote**: keulenförmige Fühlhörner, Tab. XXXIX, fig. 27, 28, 29, die das besondere haben, daß sie nur aus drey Gliedern bestehen, davon die beyden ersten, f. 28, 29, a b, dicht am Kopfe, sehr kurz sind; das dritte aber c, sehr lang ist, und die Keule formiret.

3. Die **dritte**: fadenförmige, beynahe gleich dicke, insgemein neungliedrichte Fühlhörner, Tab. XXXIV, fig. 15, 16; Tab. XXXVII, fig. 22. Dieß ist die zahlreichste Familie.

4. Die **vierte**: bärtige Fühlhörner, wie verschiedene Nachtfalterarten, Tab. XXXVI, fig. 15: 20, 21, 22.

5. Die **fünfte**: Konisch-fadenförmige oder borstenartige, mit einer feinen Spitze, wie Thierhaare, zulaufende und vielgliedrichte Fühlhörner, die allezeit über neun Gelenke haben, Tab. XL, fig. 19, 20.

Die Blattwespen kommen, wie alle andere geflügelte Insekten aus Larven, die unter dem Namen: Afterraupen (fausses-Chenilles) bekannt sind, Tab. XXXIII, fig. 8, 9; Tab. XXXVII, fig. 12, 13, weil sie in Absicht auf ihre Gestalt viel ähnliches mit den wahren Raupen haben, wie sie denn oft von verschiedenen Schriftstellern, die über die Insekten geschrieben haben, ehemals mit einander verwechselt worden sind. Sie haben, wie die wahren Raupen einen länglicht-ovalen, beynahe walzenförmigen Körper, der unten flacher als oben ist, und aus Ringen bestehet. Der Kopf rundlicht und hornartig. Zweyerley Füße: hornartige an den drey ersten; und häutige, paarweise an den folgenden Ringen. Uebrigens darf man diese Theile nur mit den Gliedmassen der Raupen genauer vergleichen; so wird sich der Unterschied zwischen beyden bald zeigen.

Die Afterraupen haben allemal mehr häutige Füße, als die wahren, welche die meisten haben. Nur muß man hier einen kleinen Ganggräber, oder Minirraupe in den Rosenblättern ausnehmen, die ich schon im ersten Theile [i]) beschrieben und abgebildet habe, die achtzehn Haut-und gar keine hornartige Füße hat. Die wahren Raupen aber, welche auch mit den meisten Füssen begabt sind, haben niemals mehr, als zehn Hautfüße, und die Afterraupen mit den wenigsten

Füßen,

i) Tom. I. Mém. 14. pag. 446. tab. 31. f. 16. 17.

Füßen, allezeit zwölfe. Die Füße der letzteren sind auch darinn von den Raupenfüßen verschieden, daß sie keine Haken haben. Man muß aber hier noch eine Ausnahme machen. Man trift auch Afterraupen an, die schlechterdings gar keine Hautfüße, sondern nur sechs hornartige vorn am Leibe haben, wo auch diese nur einmal Füße zu nennen sind. Ich werde davon in der Folge reden. Mithin ist es ziemlich schwer, sowohl von den After- als wahren Raupen eine genaue und bestimmte Beschreibung zu geben.

Der Kopf der Afterraupen ist insgemein rundlichter, als bey den wahren. Was sie aber noch mehr von diesen unterscheidet, ist dieses: daß sie an jeder Seite zwey ziemlich große Augen haben, die man ohne Lupe sehen kann; da deren die wahren, an jeder Seite sechse, in allen zwölfe haben, die aber so klein sind, daß man sie mit der Lupe suchen muß. Uebrigens haben die ersteren auch eine gewisse bestimmte Stellung und Ansehen des Körpers, daß man sie nicht leicht mit den wahren Raupen verwechseln kann, wenn man auch mit ihnen noch nicht recht bekannt seyn sollte.

Bey der Verwandlung aber zeigt sich zwischen beyden der wesentlichste Unterschied. Dann die Afterraupen verwandeln sich unveränderlich und beständig in Blattwespen, nachdem sie vorher den Nymphenstand durchgegangen sind. Die mehresten derselben kriechen in die Erde, wenn die Verwandlungszeit kömmt, und machen sich daselbst insgemein sehr dichte, pergamentartige Gespinnste. Diejenigen, die sich in der Erde verwandeln müssen, kommen selten als Blattwespen aus, wenn mans ihnen an Erde fehlen läßt. Doch spinnen sie sich auch wohl eben so, wie in der Erde ein; sterben aber insgemein, ohne zur Verwandlung zu kommen. Indessen giebt es verschiedene Arten unter ihnen, die nicht in die Erde gehen; sondern sich frey einzuspinnen pflegen.

Der Kopf der Afterraupen, Tab. XXXVI. fig. 4; Tab. XXXVIII. fig. 17, hat mit dem Kopfe der wahren Raupen mehr Aehnlichkeit, als Reaumür annehmen wollen. Denn er sagt: „man finde am Kopfe derselben die beyden hornartigen Kappen nicht, welches doch die Haupttheile am Kopfe der Raupen wären: ein großes Stück, sowohl oben als unten, bestehe aus einer Art von Gürtel, oder sphärischen Krone, und mache ein ganzes aus. Auch an dieser Krone sehe man die Fuge nicht, die sich zwischen den beyden Kappen am Raupenkopfe befinde.„ [k]).

Der Professor Bergmann zu Upsal hat diese Anmerkung mit Grund bestritten [l]). Er sagt nämlich: die Stirn oder der Obertheil des Kopfes der Afterrau-

k) Tom. I. Mém. 3. p. 128. (ed. 4) Ubers. von Kästner 25 B. pag 165. Bergmanns Anmerk. über falsche Raupen und Sägefliegen.

l) Mém. de l'Acad. des Scienc. de Suede. Ann. 1763. p. 158.

terraupen habe eine feine Riefe, dadurch er eben sowohl, als der Kopf der Raupen, in zwey gleiche Stücke oder Kappen getheilet werde. Er setzt hinzu: daß man an allen abgestreiften Häuten dieser Insekten diese in zwo Kappen getheilte Stirn, deutlich wahrnehme, und diese beyden Kappen zugleich, vorn am Kopfe, noch überdem durch ein hornartiges Stück, getrennet wären. Ich habe diese Bergmannische Beobachtung völlig gegründet gefunden. Die Stirn der Afterraupen bestehet wirklich aus zwey Stücken, oder aus zwo, durch eine Fuge getrennten Kappen, Tab. XXXVI, fig. 4, 5; inzwischen gestehe ich, daß diese Riefe oder Fuge nichts, als eine äusserst feine Linie sey, die dem Auge oft entwischt, weil sie gar nicht tief, und sehr matt ausgedrückt ist. Doch ist es kein blosser Schein, wie die abgeworfene Haut beweiset, wo man sie deutlicher sehen kann. Hier ist nämlich die Stirn in zwey Stücken, Tab. XXXIII. fig. 13, c c, oder Kappen getheilt, welche Trennung in der ganzen Länge der Rinne oder Fuge heruntergehet. Zugleich bemerkt man, daß die Kappen von dem hornartigen Stück des Vorderkopfes, t, abgetreten sind.

Dieses Stück, Tab. XXXVI, fig. 4, p, zeigt sich auf dem Vorderkopfe aller Afterraupen, nimmt den Raum ein, den die Stirn von vorn gelassen hat; und liegt also zwischen derselben, und der Oberlippe. Insgemein ist es, wie die Hälfte oder Durchschnitt eines Ovals gestaltet. Der beyden Augen dieser Insekten haben wir schon gedacht. Gemeiniglich liegen sie, o o, auf einem ziemlich großen schwarzen Fleck, welches sie dem blossen Auge sichtbar macht. Vorne vor den Augen, oder zwischen denselben, und den Zähnen, auf jeder Seite, ein kleiner, kegelförmiger zugespitzter Theil: diese beyde Theile die Fühlhörner, b b: bey einigen Arten äusserst kurz, und kaum sichtbar: in einer Art von Vertiefung. So sind sie bey der großen gelben, blau gestreiften, und längs dem Rücken schwarz gerändelten Afterraupe auf den Sahlweiden, Tab. XXXIII, fig. 8, 9, 10. Das Maul zweyzähnig, oder mit gekerbten Freßzangen, fast wie bey den wahren Raupen bewaffnet, Tab. XXXVIII. fig. 17. d d, und fig. 18, womit sie die Blätter zernagen.

Die Oberlippe, Tab. XXXIII. fig. 23, fast wie bey den Raupen: ein flaches, eben nicht sonderlich hartes, aus zween in einander steckenden Theilen bestehendes Stück: der Obertheil, a, viel breiter als der untere, b; an diesem aber ein kleiner Einschnitt, c, in welchen der Rand des Blattes eintritt, wenn es die Afterraupe benagt.

Die Unterlippe, fig. 24, nicht so einfach und noch zusammengesetzter, als bey den Raupen: hinter den Zähnen; so daß sich diese zwischen der Ober- und Unterlippe befinden. Sie bestehet aus drey beweglichen fleischichten Stücken, a b c d, a b c d, f e f. Die beyden Seitenstücke, a b c d, a b c d, als die dicksten,

dicksten, theilen sich am Ende wieder in drey Stücke, b c d, b c d, davon zwey in eine Spitze zulaufen; das dritte aber am Ende rundlicht ist. Diese Theile sind nicht bey allen von einerley Gestalt: bey einigen sind nämlich die beyden äusseren in Queerringe getheilt; die innern aber am Ende gekerbt. Diese beyden Seitenstücke könnte man Bartspitzen (barbillons) nennen. Das dritte, oder das Mittelstück, Tab. XXXIII, fig. 24, e, ist dicke, und fleischicht. An jeder Seite noch ein kleiner, kegelförmiger, beweglicher, gegliederter, und den Bartspitzen nicht unähnlicher Theil, f f. Am Ende des Zwischenmittelstücks das Spinnwerkzeug oder die Oefnung, aus welcher die Afterraupen ihre seidene Fäden ziehen, e. So ist überhaupt die Unterlippe zusammengesetzt. Ich kann mich darüber nicht umständlicher einlassen, ob ich gleich glaube, daß ich selbst noch nicht alle Theile derselben gesehen habe, und wie mirs vorkömmt, die beyden Seitenstücke, oder Bartspitzen, noch einen vierten gegliederten Theil an sich haben. Kurz, diese Unterlippe bestehet aus sehr vielen beweglichen Stücken, wie sie denn bey der Raupe alle in beständiger Bewegung sind, wenn sich das Maul und die Zähne regen.

Die hornartigen Füße sind kegelförmig gestaltet, und laufen am Ende spitzig zu, Tab. XXXVI, fig. 6. Sie bestehen aus drey oder vier zusamengegliederten Stücken, und führen am Ende einen Haken, oder eine Kralle, c. Sie machen eine gewisse Beugung, oder Winkel, wie man an diesen Raupenfüßen nicht findet, und haben oft an der Innenseite fleischichte Anhänge.

Die Hautfüße dicke und walzenförmig, fig. 5, m n, werden aber an der Spitze dünner, wo sie kegelförmig, und insgemein am Ende, längs gespalten oder mit einer kleinen Höhlung, Tab. XXXVII. fig. 6. m m, versehen sind. Sie scheinen auch einige Queerringe zu haben; die Hacken aber fehlen ihnen gänzlich. Ein wesentlicher Unterschied von den Raupen.

Der Körper bestehet, gerade wie bey den Raupen, aus zwölf Ringen, die aber oft wegen der vielen Queerrunzeln auf der Haut, schwer zu unterscheiden sind. Inzwischen sind die Füße und Luftlöcher behülflich, sie einigermassen zu erkennen. Derselben an jeder Seite neun, in allen achtzehn, und auf eben den Ringen, wie bey den Raupen.

Da ich gern wissen wollte, ob die Afterraupen, die im Aeusserlichen so viel ähnliches mit den wahren haben, innerlich auch eben so beschaffen wären; so unternahm ich die Zergliederung der großen, gelben bläugestreiften, vorgedachten Sahlweiden-Afterraupe, Tab. XXXIII. fig. 10.

Nachdem ich sie in Weingeist sterben lassen, öfnete ich sie längs dem Rücken, vom Kopfe bis zum Schwanze, fig. 1. Anfänglich schien sie innerlich eben so, wie eine wahre Raupe beschaffen zu seyn: daß nämlich der große dicke Darm, a b, fast den ganzen Körper einnimmt, und bey der gegenwärtigen von zernagten Blät-

Blättern recht voll gestopft war. An einigen Orten war er grün; an andern schwärzlich, nachdem die Materien, die er in sich hatte, gefärbt waren. An der innern Oberfläche der Haut und des Darms zeigte sich eine weisse körnerichte Materie, die mir mit dem Fettkörper (corps graisseux) in den Raupen gleicher Natur zu seyn scheinet, und die man bloß das Fett (la graisse) nennen könnte; bey diesen aber ist der Vorrath geringer, als bey den wahren Raupen. Sehr feine weisse Luftröhren zeigten sich ebenfalls mit ihren ausgebreiteten Nebenästen, Tab. XXXIII. fig. 1, t t, am Darm, besonders am Vordertheile desselben. Dieß fiel mir bey der ersten Eröfnung in die Augen.

Um die Struktur des Darms, oder des Nahrungskanals noch besser zu sehen, zog ich ihn ganz heraus, daß ich ihn vor mir ausbreiten konnte. Es ist ein großes, fortgehendes (contigu) Gefäß, fig. 2, davon ein Theil die Stelle des Magens, der andere aber der Gedärme vertritt. Da, wo solches mit dem Maul Gemeinschaft hat, ist es sehr dünne, und hier befindet sich der Magenschlund, (Oesophage), a, von weisser Farbe. Von da an wird es ungleich dicker, und gehet in dieser Dicke im größten Theile seiner Länge fort, a b. Hinten fällt es wieder ab, oder wird schmäler und formiret eine Art vom Halse, c. Hierauf wird es wieder dicker um den Mastdarm, (le rectum) zu formiren, der seinen Ausgang im After hat, d. So sind die innern Theile überhaupt beschaffen; also fast ganz wie bey den Raupen. Nur bemerke ich noch, daß der große Darm unten bey fig. 2, eine beträchtliche Höhlung hat, die sich in der Länge, vom Magenschlunde an, bis dicht an den Ort erstreckt, wo sich der Darm wie ein Hals zusammenziehet, b; und, nicht weit vom Magenschlunde, der Darm einen weissen Gürtel, m n, ganz um sich herum habe, welches ein starker steifer Muskel oder vielmehr ein Aggregat von Fibern ist, die ihre besondere Absicht haben müssen.

Die Afterraupen verstehen ebenfalls die Kunst, Seide zu spinnen, und machen sich zur Verwandlung Gespinnste aus sehr grober Seide. Sie müssen also auch, wie die Raupen, dergleichen Gefäße im Leibe haben, welche die Materie zur Seide in sich fassen. Ich fand sie. An jeder Seite des großen Nahrungskanals liegt ein geschlungenes Gefäß, das von einer Seite zur andern verschiedentlich gekrümmet ist, und sich vom Kopfe bis zum Schwanze erstreckt. Dieß sind die Behältniße, die die Materie zur Seide in sich fassen. Bey Eröfnung des Insekts fallen sie nicht gleich ins Gesicht, weil sie ganz mit FettparticKeln bedeckt sind. Nimmt man aber das Fett ab; zerreißt man die dazwischen geflochtene Luftröhren; so siehet man, daß es walzenförmige, von einem Ende bis zum andern geschlungene Gefäße sind, Tab. XXXIII. f. 3, die fast in ihrer ganzen Länge gleiche Dicke haben, und nur, je näher sie dem Kopfe kommen, etwas dünner werden, a. Die Farbe ist hellgrün; am Vorderende aber weiß.

Inzwischen findet sich doch ein gedoppelter Unterschied zwischen den Seidegefäßen der falschen und wahren Raupen. Der erste, daß sie vom Kopfe bis zum Schwanze ohne sonderliche Krümmungen herunterlaufen. Bey den wahren Raupen hingegen winden sich diese Gefäße, nachdem sie einen Theil des Körpers durchgelaufen sind, um sich selbst herum, gehen nach dem Kopfe zurück, formiren gleichsam einen großen Buckel und laufen aufs neue nach dem Schwanze zu. Bey den Afterraupen aber schlängeln sie sich nur in der Länge des Körpers herunter, ohne neue Umwege nach dem Kopfe zu, zu machen. Hieraus erhellet, daß sie nicht so viel Raum einnehmen, als bey den wahren Raupen, welches vollends klar wird, wenn man sie beyde mit einander vergleicht. Es richtet sich aber ihr Umfang nach dem Vorrath von Seide, dessen das Insekt bedarf. Es giebt Raupen, welche so zu reden ihre ganze Lebenszeit hindurch, und bey mehr als einer Gelegenheit, so lange sie nämlich sich im Raupenstande befinden, und nicht bloß bey ihrer herannahenden Verwandlung, wenn sie Seide zur Verfertigung ihrer Hülsen nöthig haben, zu spinnen pflegen. Die Blattroller- und wickler z. E. verbrauchen viele Seide, um die Blätter entweder zusammenzuwickeln oder zusammenzurollen. Noch andere Raupen müssen sich bey jedesmaliger Häutung, auf einem Blatte oder an einem andern bequemen Orte ein Gewebe von Seide machen, um sich mit den Haken der Bauchfüße hineinzuklammern. Andere gesellschaftlich lebende machen sich große gemeinschaftliche Nester von purer Seide, welche vielen Vorrath erfordern. Endlich giebt es auch Raupen, die fast niemals kriechen, ohne zugleich zu spinnen, und den Boden, besonders wenn er glatt und schlüpfrig ist, beständig mit Seide zu überziehen. Die Raupen haben also bey vielen Gelegenheiten Seide nöthig; sie musten also auch mit ziemlich geräumigen Gefäßen versehen seyn, die davon einen großen Vorrath fassen konnten, der sich denn auch nach dem Maas, wie er verbraucht ist, wieder ergänzen muß. So ist es aber nicht mit unseren Afterraupen, die nur ein einzigmal in ihrem Leben spinnen, wenn sie nämlich ihre Verwandlungshülsen machen. Vorher aber siehet man nicht, daß sie einen einzigen Faden Seide hervorbrächten. Folglich gebrauchen sie eben keinen so großen Vorrath von Seide, und durften also auch die Gefäße dazu nicht so geräumig seyn, als bey den Raupen. m).

m) Hier scheinen aber doch die von dem Verfasser selbst vorher angeführten, und wegen des **Mangels aller Bauchfüße** so merkwürdige Afterraupen, eine Ausnahme zu machen. Diese können sich, wie wir in der Folge hören werden, auf den Baumblättern nicht anderst forthelfen, als durch ein großes gemeinschaftliches Gewebe. Ist der Platz unter demselben kahl gefressen; so ziehen sie vermittelst eines neuen verfertigten Gezeltes weiter, in welchem oft zwanzig bis dreyßig beysammenwohnen. Dieß wiederholen sie so oft, als sie noch ihrer Nahrung wegen diese Pilgrimschaft treiben müssen. Oft ist ein ganzer kleiner Franzbaum wie mit einem Netze überzogen. Müssen sie also nicht einen großen Vorrath von Seide, und also eben so große, wo nicht größere Seidegefäße, als manche Raupe haben? G.

Der zweyte Unterschied zwischen den Seidegefäßen der falschen und wahren Raupen: bey den erstern sind sie fast überall von gleicher Dicke; bey den letztern aber nur in einer gewissen Strecke ihrer Länge dicke und sehr aufgetrieben, wodurch ihre Geräumigkeit noch mehr vergrößert wird, um desto mehr Vorrath von Seide fassen zu können.

In unserer Afterraupe sind die Behältniße zur Seide, Tab. XXXIII, fig. 4, A B, mit vielen Fettpartikeln, g g g, und kleinen Luftröhren t t t, bedeckt, und gleichsam durchflochten, daß man sie nicht ohne Mühe herausziehen kann. Der Fettkörper bestehet aus vielen milchweißen kleinen Kugeln, die klümperweise g g g, an einander hangen. Ich nenne diese Kugeln klein; sie sind aber gegen die Fettpartikeln der Raupen doch groß, als welche so klein sind, daß man sie kaum unterscheiden kann. Die Afterraupe hat nicht so viel Fett, als die wahre, gleichwohl scheinet ihr Vorrath davon nicht geringe zu seyn. Die Kügelchen sind gleichsam Schnurweise an einander gereihet, und formiren lange, geschlungene, im Körper herumziehende, und überall mit den Nebenästen der Luftröhren durchflochtene Gefäße; an andern Stellen dünne und freyschwebende Schichten.

Die Luftgefäße sind wie bey den Raupen beschaffen: Silberfarbig, und ein ununterbrochen fortgehender, und sich um das Gefäß herumschlingender Faden, fig. 5, den man abwickeln kann. Ihre Hauptäste gehen in die Luftlöcher, wo sie ihren Ausgang haben.

Unter dem großen Darm liegt ein Bündel geschlungener Gefäße, fig. 2, u, die aus einem gemeinschaftlichen Mittelpunkt auslaufen fig. 6, c, und sich, wie die Stralen eines Zirkels fig. 6, u u, auf allen Seiten verbreiten. Sie liegen dicht an dem Orte, wo sich der Darm, wie ein Hals zusammenziehet, um hernach den Mastdarm zu formiren. Unter dem Vergrößerungsglase erscheinen diese Gefäße wie Fibern, und dunkel, fig. 7, etwas flachgedrückt, oder breit wie Bänder, und inwendig enthalten sie kleine runde Kügelchen. Sie entsprechen also den knotigen Gefäßen (variqueux) bey den Raupen. Sehr lang sind sie nicht, und gehen im Darm nur eine gewiße Strecke fort; doch hab' ich nicht abmerken können, ob sie mit einem andern innern Theile Gemeinschaft hatten.

Der Rückenkamm, der längs dem Hinterleibe herunter liegt, und die große Pulsader, die der Rückenlinie folgt, sind wie bey den Raupen.

Dieß sind die vornehmsten Theile, die ich in den Afterraupen habe entwickeln können. Eine umständlichere anatomische Beschreibung würde den Leser ermüden.

Die Afterraupen können, nach der Zahl und Lage der Füße füglich in gewiße Familien getheilet werden. Einige haben zwey und zwanzig; andere zwanzig; andere nur achtzehn; und einige gar keine Hautfüße. Also

1. In der ersten, die mit zwey und zwanzig Füßen; als sechs hornartigen, vierzehn häutigen Mittel- und zween Hinterfüßen. Nur am viertnn Ringe fehlen dieselben.
2. In der zwoten, die mit zwanzig, als zwölf häutigen Mittel- und zween Hinterfüßen; am eilften und vierten Ringe keine.
3. In der dritten, die mit achtzehn, als zehn häutigen Mittel- und zween Hinterfüßen. Am vierten, zehnten und eilften Ringe keine. Endlich
4. In der vierten die sonderbaren Afterraupen, die gar keine Hautfüße, sondern nur drey Paar Vorderfüße haben, die wie kegelförmige, krumme, zugespitzte, gegliederte Theile gestaltet sind, und an den drey ersten Ringen des Körpers sitzen. Der Körper endigt sich mit zwo hörnerartigen Spitzen, Tab. XL, fig. 7, 15, 16, 17.

Will man die sechs kegelförmigen Theile vorn am Leibe, als Füße ansehen, wie sie denn so scheinen, so müssen es wohl die hornartigen seyn. Die Insekten dieser Familie sind bisher nicht als Afterraupen angesehen worden; ihre Verwandlung in Blattwespen aber beweiset zur Gnüge, daß sie zum Geschlechte dieser Larven gehören.

Bergmann hat zu diesen vier Familien noch die fünfte (die zwote nach seiner Eintheilung) hinzugethan, mit zwanzig Füßen; am letzten Ringe aber keine Füße, wenn ich des Verfassers Worte anders recht verstehe [n]). Da ich aber dergleichen Raupen noch nicht angetroffen habe, auch Reaumür derselben so wenig gedenkt; so lasse ich diese Familie zurück, bis ich selbst solche werde entdeckt haben. So auch die, worinn die Vierundzwanzigfüßiger sollen gesetzt werden; deren Reaumür nur mit wenig Worten, aber einigen Zweifeln, gedenkt, wenn er sagt: er glaube bey einigen derselben diese Zahl von Füßen entdeckt zu haben [o]). Was mich betrift, so hab ich dergleichen noch niemals angetroffen, ohnerachtet ich sehr viele dieser Insekten untersucht habe.

Geoffroy [p]) ist der Meynung: die Zahl der Glieder an den Fühlhörnern der Blattwespen entspreche der Zahl der Füße ihrer Larven, oder der Afterraupen. Aus der Erfahrung weiß ich, daß diese Regel keinen Grund hat. Denn aus den Afterraupen mit zwey und zwanzig oder zwanzig Füßen kommen ohne Unterschied Blattwespen mit knopfförmigen, bärtigen und neungliederichten Fühlhörnern. Die achtzehnfüßigen verwandeln sich allezeit in Blattwespen mit keulenförmigen und dreygliederichten Fühlhörnern; und die Blattwespen mit sechzehn- oder achtzehngliederichten Fühlhörnern kommen von Afterraupen, die gar keine Hautfüße haben.

n) In der Uebersetzung heißt es l. c. im 25 B. der schwed. Abhandl. pag. 169. „Die zweyte Gattung enthält diejenigen, welche so viel Vorder- und Hinterfüße, als vorige (nämlich zwanzig); aber keine am letzten Absatze, haben.„ G.

o) Tom. V. Mém. 3. pag. 91.

p) Inl. Tom. II. pag. 270.

Bergmann hingegen hat eine andere Regel, als die Zahl der Füße angenommen, wornach die Afterraupen einzutheilen wären: nämlich die Stellung ihres Körpers, die sie annehmen, wenn sie auf den Blättern sitzen. Hiernach kann man sie sehr natürlich in drey Familien bringen.

Die erste würde die begreifen, die beständig am Rande der Blätter sitzen, und das so, daß wenn man die Fläche des Blattes erweiterte, solche den Leib der Raupe in zween gleiche Theile zerschneiden würde. Insgemein haben sie sich nur hier mit den hornartigen Vorderfüßen angeklammert, den übrigen Körper in die Höhe gestellet, wo sie ihm alle Arten von Krümmungen geben. Die meisten dieser Afterraupen leben in Gesellschaft.

Die zwote diejenigen, welche im Ruhestande, ohne zu fressen, den Leib im Zirkel, oder in eine Spirallinie zusammen gerollet haben.

Die dritte die, welche im Ruhestande, weder am Rande der Blätter sitzen, noch sich zusammen gerollet haben; sondern sich auf der Fläche der Blätter in einer bald geraden, bald etwas krummen Linie aufhalten. Einige derselben verzehren nur den fleischichten Theil der Blätter; andere schneiden sie mitten entzwey, oder bohren sie durch und durch, daß sie wie ein Sieb aussehen.

Da diese drey Familien sehr natürlich, und ihre Kennzeichen richtig bestimmt sind; so könnte man sich auch in einer allgemeinen Geschichte dieser Insekten sehr gut, und weit besser darnach richten, als nach der Eintheilung, die sich auf die Zahl der Füße gründet, zumal da es oft sehr schwer ist, die rechte Zahl der Hautfüße bey einigen Arten wahrzunehmen. Alsdann aber würde ich noch zwo Familien hinzufügen. In die erste, welches hier die vierte wäre, brächte ich die Afterraupen, die in den Gallen und Früchten leben, und in die zwote oder fünfte die, welche unter einem Neste von Seide, oder einem, durch seidene Fäden zusammengezogenen Blattbündel, gesellschaftlich leben. Und das sind die sonderbaren Afterraupen, denen die Hautfüße fehlen, wie ich bereits oben erwähnet habe.

Nach diesen allgemeinen Anmerkungen über die Afterraupen wende ich mich nun zur Beschreibung einiger Arten. Ich werde mich aber hierbey nach einer andern Lehrart richten, wie ich bey den übrigen Insektengeschlechtern nicht gethan habe, zuerst werd' ich nämlich von ihren Larven oder Afterraupen reden; hernach aber ihre Verwandlungen in Blattwespen beschreiben. Ich glaube desto eher dazu berechtigt zu seyn, weil man die Afterraupen weit leichter als ihre Blattwespen findet, und weil es oft sehr schwer ist, sie bis zur letzten Verwandlung aufzuziehen, indem sie in die Erde kriechen, und darinn gemeiniglich sterben. Zuweilen sterben und vertrocknen sie auch, wenn die Erde im Zuckerglase zu trocken wird, und ein andermal verschimmeln sie wieder, wenn die Erde zu stark angefeuchtet wird. Immer schwer ist es, dabey die rechte Mittelstrasse zu treffen. Ueberdem bemerken wir

diese Insekten eher im Larven, als im Blattwespenstande, weil viele Arten der letzteren so wenig unterscheidendes an sich haben, daß es kaum merklich ist. Eine solche Fliege verdient also nur wegen ihrer Afterraupe, oder im Larvenstande gekannt zu werden. Reaumür hat sich aus gleichen Gründen nach dieser Ordnung gerichtet.

I. Von den Afterraupen der ersten Familie, oder von zweyundzwanzigfüßigen.

1. Die große, orangegelbe, zweyundzwanzigfüßige Afterraupe; mit einer blauen, schwarz gerändelten Streife, längs dem Rücken: auf den Sahlweiden.

Die braune Blatwespe; mit knopfförmigen Fühlhörnern, und gelbem, schwarzviolet gestreiften, und bandirten Hinterleibe. q).

Tenthredo (*lutea*); antennis clavatis luteis; abdominis segmentis plerisque flavis. *Linn.* Faun. Suec. ed. 2. num. 1534. *Syst. Nat.* ed. 12. p. 921. num. 3.

Albin Inf. tab. 59. a b c.

Roesel Inf. Tom. II. Hummeln und Wespen. t. 13. Die große, gelb und grün gezierte Afterraupe des Erlenbaums, nebst ihrer Verwandlung zur Blattwespe.

Schaeff. Icon. tab. 103. f. 2. 3.

Die Sahl, und Bandweiden werden in den Nordländern eben sowohl von verschiedenen Insekten, als in Frankreich die Eichen, heimgesucht, wie Reaumür meldet. Man trift an selbigen viele Raupen, Chrysomelenlarven, Blattläuse, und besonders

q) Mouche à Scie - frêlon, jaune, die gelbe hornissenartige Blattwespe.

Müllers Linn. Naturs. 5 Th. 2 B. p. 822. num. 3. tab. 25. f. 5. d. der Gelbschlupfer.

Fueßlins schweiz. Ins. pag. 47. num. 907. Die Gelbe.

Gleditsch Forstwiß. I. pag. 553. num. 19. die gelbe Blattwespe.

Systematisches Lehrbuch über die 3 Reiche der Nat. I. p. 385. t. 19. f. 10.

Onomat. hist. nat. P. 7. p. 469. die gelbe Blattwespe.

Fabric. S. E. p. 318. num. 3.

Mülleri Faun. Fridr. p. 69. num. 599.

— — Zool. Dan. Prodr. pag. 148. num. 1714.

besonders vielerley Arten von Afterraupen an, die theils in Gesellschaft, theils einsam und zerstreuet leben.

Die Afterraupen, Tab. XXXIII. f. 8, 9, 10, die ich hier beschreiben will, finden sich im August und September auf diesen Bäumen. Es sind die größten dieses Geschlechts. Ihre Länge zween Zoll, und ihre Dicke vier gute Linien; also dicker und größer als die Raupen von der Mittelgröße. Im Ruhestande rollen sie sich im Zirkel zusammen, f. 8, daß sich der Schwanz im Mittelpunkt befindet und der Leib auf der einen Seite bedeckt ist. In dieser Stellung halten sie sich mit den Haken der hornartigen Vorderfüße an den Blättern oder Zweigen angeklammert, und bleiben in derselben bis sie fressen wollen.

Die Farbe orangegelb oder röthlichgelb, mit etwas Grün gemischt. Längs der Rückenmitte, vom Kopfe bis dicht am Schwanz, eine ziemlich breite, dunkelblaue, an beyden Seiten schwarz geränderte Streife, die aber nach den beyden Enden zu schmäler wird, und nur einen feinen Strich formiret. Die Grundfarbe des Körpers an jeder Seite dieser Streife heller als sonst, und gleichsam eine hell-orangegelbe Binde. Am ganzen Körper, besonders an den Seiten und unter den Ringen, dicht an den Füßen, viele weiße Haare, die unter der Lupe f. 11, wie erhabenen kegelförmige, ziemlich spitzige Knöpfchen aussehen. Die Luftlöcher schwarz und jedes derselben auf einem blaulichen dreyeckigen Fleck, s s. Am ganzen Körper viele Falten und Queerrunzeln, r r, deren ich über siebenzig gezählt habe; der letzte Ring aber, f. 9, p, glatt, und ohne Runzeln. An jeder Seite, unter den Luftlöchern, die Haut auch voller Längsrunzeln, und gleichsam höckricht; übrigens aber ganz glatt, hin und wieder ein Härchen, das man kaum entdecken kann.

Der Kopf dicke, rundlicht, vorne platt, sehr eben, ohne alle Haare; im Mittelalter, f. 8, 9, grüngelb, ins Weisse spielend; bey zunehmender Größe aber röther, f. 10. Eben diese Veränderung an den Füßen, die auch mit der Zeit röthlicher werden.

In allem haben sie zweyundzwanzig Füße, oder sechzehn häutige; am vierten Ringe, f. 9, q, allein fehlen sie. Die hornartigen Vorderfüße lang und ziemlich dicke, vorn ein brauner Haken. Die Hautfüße am Ende etwas längs gespalten, f. 11, m m; sie können sie aufblähen, und wieder zusammenziehen.

An den Afterraupen dieser Art zeigt sich eines der artigsten Phänomenen, weshalb sie allein verdienen, bekannt zu werden. Wenn man sie mit dem Finger, oder mit etwas anders berührt; so pflegen sie aus den Seiten viele Wassertropfen in horizontaler Linie, ziemlich weit, bis auf einen Fuß und drüber, von sich zu spritzen. Die Striche sind sehr fein, wie ein Faden. Die Feuchtigkeit klar, und in Tropfen grünlich, von unangenehmen Geruch. Dieß thun sie aber nur, wenn man sie erst vom Baume genommen hat; die ich aber ein paar Tage im Glase

gehabt

gehabt hatte, wollten sich dazu nicht wieder bequemen, ob ich sie gleich von allen Seiten quälete. Vermuthlich enthalten die zu ihnen hineingelegte Blätter nicht mehr Säfte genug, die Saftquelle in dem Insekte zu erhalten, welche alsdann versieget. Die Weidenblätter vertrocknen auch ziemlich geschwind. Das Schauspiel ist überaus angenehm. Nimmt man sie in die Hand, und quält sie, so spritzen sie so viele Feuchtigkeit von sich, daß sie ganz naß wird, und diese ist etwas klebricht.

Ich habe mir alle Mühe gegeben, die Oefnungen zu entdecken aus welchen der Saft kömmt, und nach vielem Suchen hab' ich sie endlich gefunden. Ich sagte: jedes Luftloch läge auf einem schwarzblaulichen dreyeckigen Flecke, Tab. XXXIII, fig. 11, s s; dieser liegt selbst auf einem erhabenen fleischichten, ebenfalls dreyeckigen Stück, das mit seiner Spitze an die Rückenseite stoßt. Dicht an der Spitze dieses fleischichten Stücks, bemerkte ich ein kleines braunes, etwas eingetieftes Pünktchen o o, und dieß hielt ich gleich anfänglich für eine solche Oefnung, woraus die Afterraupe den Saft spritze. In dieser Meinung, und um mich davon zu überzeugen, suchte ich eine etwas abgestumpfte Nadel hinein zu bringen, welches mir nach Wunsch glückte, und ich dadurch völlig überführet wurde: der braune Punkt sey ein Loch. So bald ich solches berührte, kam ein dergleichen Wassertröpfchen heraus, als die Afterraupe von sich spritzt, und da ich alle diese braune Punkte auf gleiche Art berührte, war der Erfolg immer einerley, daß aus jedem sogleich ein Wassertropfen hervortrat. Es ist also gewiß, daß die braune, unmittelbar über den Luftlöchern liegende Punkte, allein die Oefnungen sind, aus denen die Afterraupe den Saft so weit heraus spritzen kann. Denn ich habe sie fast an allen übrigen Orten des Leibes leicht geprickelt, ohne daß auch nur ein Tröpfchen erschienen wäre. Da ich nun einmal diese Beobachtung gemacht hatte, so konnte ich leicht sehen, daß die Afterraupe alle Tropfen wirklich aus diesen Oefnungen herausspritzte: ich durfte nur meine Augen auf dieselben richten.

Die Meriannin r) gedenkt einer Raupe, (ohne Zweifel war es eine Afterraupe) welche bey jeder Berührung einen klaren Saft aus den Ringen ihres Körpers von sich spritzte. Vielleicht einerley Art mit der unsrigen; wegen der kurzen Beschreibung aber, läßt sich nichts bestimmen.

Bey

r) Inſ. de l'Europe, t. 141. p. 72. So kurz die Beschreibung ist; so ist sie doch hinlänglich, wenn man die Abbildung vergleicht, zu erkennen, daß es nichts anders als eine wahre Afterraupe sey. In der Abbildung sind die Stralen vorgestellet, die sie von sich spritzt. Die Worte selbst lauten also:

Feuille de Saule.
La Chenille d'enbas ſe nourriſſoit de feuilles de Saule. Lorsqu' on la touchoit, elle ſ'entortilloit, et jettoit de chaque jointure, faite en Seringue, une eau claire. Ceci arrivoit toutes les fois, qu'on la touchoit. — G.

Bey Gelegenheit der Afterraupen, wie auch einiger andern Insekten, hab' ich noch eine Bemerkung gemacht, die ich hier nicht mit Stillschweigen übergehen kann: daß die Raupen, die Afterraupen, und verschiedene andere Insektenlarven, die man in Zuckergläsern oder Schachteln aufziehet, selten zu der nämlichen Größe, als auf den Pflanzen und Bäumen gelangen, wo sie in freyer Luft leben, und jederzeit frische Blätter genießen. Davon ist wohl dieses die Ursache, daß diejenigen, die man in Gläser oder Schachteln einsperret, nicht Freyheit genug haben, und die Blätter, die man ihnen giebt, indem sie gar zu geschwind vertrocknen, nicht Saft genug enthalten, den Wachsthum des Insekts zu befördern. Darüber hab' ich oft Proben angestellet, und die gegenwärtigen Afterraupen haben mir davon einen neuen Beweis gegeben. Diejenigen, welche bey der Einsperrung nur zur Hälfte ihrer vollkommenen Größe gelanget waren, gelangten niemals zu der rechten, die sie haben musten; sondern blieben kleiner, als die, die ich nachmals auf den Weiden fand, und die keines Wachsthums mehr bedurften [s]).

Ein zweeter Beweis, daß sie leiden, wenn sie eingesperret werden, ist der, daß es mir immer viele Mühe gekostet hat, sie bis zur Verwandlung zu bringen. Die ich jung eingesetzet hatte, wurden von Tage zu Tage kleiner, statt daß sie wachsen sollten, und starben endlich. Dies ist mir einige Jahre nach einander begegnet. Endlich aber war ich so glücklich, zu Anfang des Septembers fünfe oder sechse zu finden, die sich eben einspinnen wollten. Sie säumten auch nicht, sich eine nach der andern ein Gespinnste zu machen; und dieß geschahe vom 7ten bis 15ten des Monaths. Die Gespinnste hiengen sie im Glase an den Seiten an, weil diese Art Afterraupen bey der Verwandlung nicht in die Erde kriechen.

Füßen,

s) Meine Erfahrungen bezeugen das Gegentheil. Alle Raupen, die ich in Zuckergläsern aufgezogen habe, als Populi, Ligustri, Tau, Quercifolia, u. s. w. sind so groß geworden, als sie nur in der Freyheit immer haben werden können. Es kommt hierbey auf gewisse Vortheile an, die man durch Uebung und Erfahrung lernt.

1. Man nehme allezeit so große Zuckergläser, als man bekommen kann.

2. Man merke ab, welche Raupen lieber in der Sonne und im Schatten, oder abwechselnd in beyden stehen.

3. Man vergesse nicht; sie zuweilen besonders des Morgens und Abends in den kühlen Thau, auch ein Paar Minuten in sanften Regen zu setzen.

4. Hauptsächlich gebe man ihnen nicht einzelne Blätter, die bald vertrocknen; sondern ganze Zweige. Diese, in ein Arzneyglas mit Wasser gesetzt, oben mit Wachs verklebt, und das Glas bis an den Hals in den Bodensatz von Erde unten im Glase, halten sich viel länger, als einzelne Blätter. Sobald die Raupen die Blätter abgefressen haben, gebe man ihnen gleich frische. Reicht ein Glas nicht hin; so kann man zwey oder drey hineingraben, daß die Raupen gleichsam in einem kleinen Walde leben. Auf solche Art ist es mir immer geglückt, insonderheit die Ligusterraupen, zu eben der Größe als in der Freyheit zu bringen. Ja sie sind oft noch größer geworden.

Von einer ganzen Schaar Afterraupen ohne Hautfüße ist mir eine beträchtliche Zahl ausgekommen. Doch davon unten ein mehreres.

G.

Das Gespinnste, Tab. XXXIII, fig. 12, ist eyförmig, und kürzer als die Afterraupe, die es gesponnen hat. Denn die Länge ist nach der Länge eingerichtet, die das Insekt bey der Zusammenziehung seines Körpers in der Folge, und besonders die Nymphe haben wird. Es bestehet aus dicker Seide, und sein Gewebe wie glänzender, in dicke, unregelmäßige Fäden gezogener Gummi; überdem so stark und hart, als Pergament. Nicht alle Gespinnste aber von einerley Farbe: einige weißgrünlich; einige braun und dunkel; auch einige braungelblich. Durch die grünlichen schimmert das Insekt durch.

Die Afterraupe bleibt den ganzen Winter durch im Gespinnste, und kommt erst im Sommer des folgenden Jahres als Blattwespe aus. Reaumür t) hat schon bemerkt, daß die Afterraupen überhaupt, die den Herbst und Winter in ihren Gespinnsten zubringen müßen, darinn in Raupengestalt, und ohne die mindeste Nahrung bleiben, und sich nur kurz vorher, ehe sie Blattwespen werden, in Nymphen verwandeln. Eben so ist es mit unsern großen Afterraupen beschaffen. Sie bleiben den ganzen Winter durch, bis zum folgenden Frühling, oder auch bis zu Anfang des Sommers im Raupenstande. Dann aber nehmen sie erst die Nymphengestalt an, und kurz darauf verwandeln sie sich in Blattwespen.

Einigen meiner Afterraupen begegnete ein ausserordentlicher Zufall, dessen ich schon in der siebenzehnten Abhandlung des 1ten Theils u) gedacht habe. Ich hatte nämlich 1746 einige Blattwespen dieser Art, die sich im August dieses Jahres einspannen; im ganzen folgenden aber ihre Gestalt unverändert behielten, ausser daß ihr Körper von Tage zu Tage abnahm, und ich glaubte sie wären in ihren Gespinnsten gestorben. Inzwischen kam den 9ten März 1748 aus einer derselben eine große Menge Schlupfwespenlarven, die ich am angeführten Orte beschrieben habe, zum Vorschein. Eine andere aber, seit dieser ganzen Zeit verwahrte Afterraupe, verwandelte sich den 16ten April 1748, wider alle meine Erwartung in eine Nymphe, und bald nachher in die Blattwespe, nachdem sie über achtzehn Monath im Gespinnste gesteckt hatte. Eine Verwandlung, die denn wohl nicht ganz natürlich war, weil andere gewöhnlicher Weise nur einen Winter dazu nöthig haben. Indessen ist mirs unmöglich, den eigentlichen Grund einer solchen Verzögerung anzugeben. Zwar kann man nach Reaumürs Versuchen das Leben der Nymphen und Puppen verlängern, und also ihre Verwandlung verzögern, wenn man sie an einem kühlen Orte, als in einem Keller, verwahret. Hier aber konnte keine Kälte die Ursache seyn, weil das Zuckerglas mit dieser Afterraupe, und ihren Kameraden, den ganzen Sommer 1747, in einem Fenster, das die Mittagssonne beschien, gestanden hatte.

t) Inf. Tom. V. Mém. 3. pag. 105. (ed. 4.).
u) pag. 595. 596. Uebers. 4 Quart.

Die Nymphe, Tab. XXXIII, fig. 14, 15, ist viel kleiner als die Afterraupe, nur zehn Linien lang, und viertehalb dicke. Der Körper länglicht = oval. Wenn sie erst ausgekommen, ist sie weiß; allmählig aber verändert sich diese Farbe und wird recht schön gelb; alsdann sind auch die netzförmigen Augen braunröthlich. Man siehet daran schon alle Theile der künftigen Blattwespe in ihrer Ordnung. Die Fühlhörner, fig. 15, a; die Füße, i i i, und die Flügelscheiden, fig. 14, 15, ff, liegen unter dem Kopfe, Brustschilde, Hinterleibe und zum Theil an den Seiten des Körpers, fig, 14. Zwischen den Fühlhörnern die Zähne und Bartspitzen. Der Hinterleib, u ü, bestehet aus Ringen, den die Nymphe von Zeit zu Zeit hin und her bewegt: die einzige Bewegung, die sie machen kann; alle übrige Glieder starre und unbeweglich. Die Gelenke der Fühlhörner und Füße ebenfalls sehr deutlich. Kopf, Brustschild, und Hinterleib durch Einschnitte kenntlich. Ist es, wie hier, eine weibliche Nymphe; so kann man den Ort, wo das sägenförmige Bohr liegt, sehr deutlich unterscheiden, fig. 15, p.

Bey dem Auskommen der Nymphe spaltet sich die Haut der Afterraupe über dem Kopfe, und einem Theil des Vorderleibes. Inwendig in der leeren Haut siehet man längs den Luftlöchern weiße, an denselben hängende Fäden. Dieß sind die inneren Häute der Luftröhren, die das Insekt bey jeder Verwandlung ablegen muß, wie ich sonst schon bey den Schmetterlingen gezeiget habe.

Die aus diesen Afterraupen auskommende Blattwespen, fig. 16, sind fast so groß, als die Hornißen. Vom Kopfe bis zum Schwanze zehn Linien; vom Kopfe aber bis ans Ende der Flügel ein Zoll. Denn die Flügel gehen noch darüber, und die Oberflügel sind so lang, als das ganze Insekt. Die stärkste Dicke im Leibe vier Linien. Ueberhaupt allen übrigen Arten gleich, also wahre Blattwespen, die man in kein besonderes Geschlecht bringen kann. Sie gehören zur ersten Familie mit knopfförmigen Fühlhörnern.

Kopf und Brustschild sind dunkelbraun, graulich, so etwas ins Gelbe fällt. Die Augen braunschwärzlich, und die Fühlhörner braungelb, so etwas ins braunrothe spielt. So auch die Farbe der Füße, aber etwas dunkler. Der Hinterleib dunkel = oder okergelb; allein drey oder vier Ringe dunkelviolet; so bald mehr, bald weniger ins schwärzliche fällt. Die Fugen der übrigen Ringe haben schwärzliche Queerstreifen. Unter dem Bauche verschiedene braune und dunkle Flecke und Schattirungen. Die vier Flügel durchsichtig mit einem leichten braungelblichen Anstrich. Die Adern braun. Sie haben das mit allen übrigen gemein, daß sie nicht glatt und eben; sondern höckricht und zerkrümpelt sind. Im Ruhestande kreutzen sich die oberen und bedecken die untern, wie auch den ganzen Rücken.

Ich habe zwey bis drey unter diesen Blattwespen gehabt, die von den jetzt beschriebenen, in der Farbe etwas verschieden waren; dennoch aber zu eben derselben

Art zu gehören scheinen. Der Rücken recht hell-paillegelb, und die vier ersten Ringe ein weit schöneres und prächtigeres Violet, als die übrigen. Der ganze Bauch, und alle Hüftbeine von gleicher Farbe, aber etwas dunkler.

Kopf und Brustschild dieser Blattwespen mit kleinen grauen Haaren bewachsen. Im zweeten Ringe des Hinterleibes ein eyförmiger gelber Fleck; aber nicht bloß ein Fleck; sondern vielmehr eine Spalte oder Oefnung im Ringe, die durch eine biegsame gelbe Haut verschlossen ist: das Uebrige des Ringes hornartig. Doch davon mehr im folgenden Artickel bey der Beschreibung einer andern Blattwespe von gleicher Größe mit dieser. Der Knopf an den Fühlhörnern, wie eine länglichtovale, am Ende rundlichte Keule.

2. **Die große grüne, zweyundzwanzigfüßige Afterraupe; mit drey Rückenstreifen: die mittelste blaulich; die beyden übrigen Paillegelb: auf den Sahlweiden.**

Die schwarze Blattwespe; mit knopfförmigen Fühlhörnern; einem gelben Fleck bey der Wurzel des Hinterleibes; und gelbbraunen Fühlhörnern und Füßen. x).

Tenthredo (*femorata*); antennis clavatis luteis; corpore atro; femoribus posterioribus maximis. *Linn.* Faun. Suec. ed. 2. num. 1523. *Syst. Nat.* ed. 12. p. 920. num. 1.

Crabro totus niger; abdominis segmento nigro ovatim margine inciso lunula flava. *Geoffr.* Inf. Tom. II. pag. 263. num. 4. tab. 14. f. 4. *Le Frêlon à échancrure.*

Frisch Ins. IV. p. 42. num. 25. tab. 25. Von der grünen Weidenraupe mit 72 Falten, und dem Blatt-Ichneumon oder der großen Raupenwespe, so daraus wird.

x) Mouche à Scie - Frêlon noir, à grosses cuisses, die groste schwarze hornissenartige Blattwespe mit dicken Hüftbeinen.

Müllers Linn. Naturs. 5 Th. 2 B. p. 822. num. 1. tab. 25. f. 5 e. Der Dickschenkel.

Fueßlins Verz. schweiz. Ins. p. 47. num. 905. Dickschenkel.

Sulzers abgek. Gesch. der Ins. p. 185. t. 26. f. 4. Der Dickschenkel.

Onomat hist nat. P. VII. pag. 469. Die gelbe Blattwespe.

Scop. Ann. 5. hist. nat. p. 120. num 142. Tenthredo *femorata*: maxima, nigra; pedibus longis; femoribus crassis; posticis crassioribus.

Fabric. S. E. pag. 317. num. 1. Tenthredo *femorata*.

Mülleri Zool. Dan. Prodr. pag. 148. num. 1713. G.

Rösels Insektenbel. II. Hummeln und Wespen. tab. 13. f. 1. 2. 3.
Schaeff. Icon. tab. 104. fig. 1. 2.

Auf den Sahlweiden sowohl, als auf den Erlen findet man eine andere sehr große Art von Afterraupen Tab. XXXIV. fig. 1, die der vorigen in der Gestalt sehr ähnlich; nur in der Farbe verschieden ist. Sie ist fast eben so groß, als die orangegelbe Afterraupe: nämlich zwanzig Linien lang, daß ihr also nur viere fehlen. Sie hat zwey und zwanzig Füße; am vierten Ringe aber, q, keine. Am ganzen Körper eine matte, grüngelbliche Farbe, und längs dem Rücken drey scharf ausgedrückte, ziemlich breite Streifen, darunter die mittelste blaulicht und die andern beyden blaß-schwefelgelb sind. Sie liegen in der Länge so dicht neben einander, daß sie sich berühren. Die Luftlöcher, wie bey der vorigen, auf dreyeckigen schwarzen Flecken; aber das ist bey der gegenwärtigen etwas besonderes, daß die Linie der Luftlöcher, und die gelbe Streife gleich weit von einander abstehen. An jeder Seite des Körpers zwölf kleine blaue, zirkelrunde Flecke, wie Punkte, die so auf den zwölf Ringen liegen, daß jeder Ring zwey derselben hat. Der Kopf weißlicht, und die Füße mit dem Körper von gleicher Farbe.

In verschiedener Absicht gleicht sie der röthlichen Afterraupe. Der Leib ist ganz mit Falten und Queerrunzeln bedeckt. An den Seiten viele weisse Punkte, wie kegelförmige erhabene Knöpfchen. Auf den Ringen vom vierten bis zum eilften, diesen letzten mitgerechnet, sitzen unter den Luftlöchern, fleischichte, ziemlich hohe Buckeln, die ganz mit vorgedachten kegelförmigen Knöpfen besäet sind. Sie spritzt auch aus eben dergleichen Seitenlöchern, wie die vorige, einen gewissen Saft von sich, der eine schöne Smaragdgrüne Farbe hat. Auch rollt sie sich eben so in Zirkel zusammen, und das ist ihre gewöhnliche Stellung im Ruhestande.

Zu Ende des Augusts machte sie sich aus grober, fester, braun- und dunkelgelber Seide, ein eyförmiges Gespinnste, Tab. XXXIV. fig. 2, an den Seiten des Zuckerglases, weil sie sich nicht in der Erde verwandelt.

Den 16ten März des folgenden Jahres kam die Blattwespe zum Vorschein, die sich am einen Ende des Gespinnstes ein großes Stück ausgebissen, und sich daselbst eine Oefnung gemacht hatte. Doch war die Verwandlung einigermassen beschleuniget, weil ich sie den Winter durch in einem warmen Zimmer gehabt hatte. Eigentlich hätte sie erst einige Monathe später auskommen müssen.

Diese Blattwespe, Tab. XXXIV, fig. 3, 4, ist auch sehr groß, und von eben dem Bau, wie die aus der röthlichen Afterraupe; aber etwas länger, übrigens, ausser den Farben, derselben völlig gleich. Kopf, Brustschild und Hinterleib ganz schwarz; bey der Wurzel des letztern aber, oben, ein großer eyförmiger, blaß- oder

schwefel-

schwefelgelber Fleck, fig. 4, t; und oberwärts am Ende desselben ein kleiner p, von gelblicher Farbe. Von beyden werden wir gleich besonders reden.

Die Hüftbeine und Schenkel schwarz; die Fußblätter okergelb; die Fühlhörner knopfförmig, von gleicher Farbe, nur bey der Wurzel braun. Die Flügel durchsichtig, mit einem leichten braungelblichen Anstrich; auf den obern, längs dem Hinterrande drey undurchsichtige braunschwärzliche Flecke, n n, und gegen die Mitte der Aussenseite noch ein solcher, e. Die Adern der Vorderhälfte braungelblich; der andern aber schwarz. Die beyden dicken Adern, womit die Aussenseite eingefaßt ist, in der Vorderhälfte ihrer Länge röthlich. Die Unterflügel haben auch am Hinterrande schwarze Schattirungen. Kopf, Brustschild und Füße ziemlich rauh und haaricht.

Vorher haben wir eines großen eyförmigen gelben Fleckes, t, auf dem ersten Ringe des Körpers gedacht. Dies ist eigentlich an diesem Orte des Ringes, eine große, mit einer gelben biegsamen Haut bedeckte, oder verschlossene Oefnung. Die im vorigen Artikel beschriebene Blattwespe hatte eben dergleichen. Die Absicht von beyden aber, der Oefnung und der Deckhaut ist mir verborgen. Doch hab' ich gesehen, daß diese Haut nach Willkühr des Insekts auf und niedergieng, welches vermuthlich beym Othemholen geschahe. Ich habe auch gefunden, daß das kleinere gelbe Fleckchen am Schwanze, fig. 4, p, mit eben einer solchen Haut bedeckt war.

Zwischen dem Brustschilde, und dem großen eyförmigen Flecke noch zween andere, kleine, hellbraune, länglicht-ovale, etwas konvexe, ebenfalls häutige und biegsame Flecke. Berührt man sie mit einem spitzigen Instrument; so giebt die Haut nach, und sinkt ein. Ihre Absicht kann ich eben so wenig bestimmen. An dem Orte, wo der Brustschild und Hinterleib zusammenhangen, zeigt sich oben ein kleiner, durchsichtiger, sehr feiner Muskel, der sich vom Brustschilde zum Hinterleibe herunterziehet, übrigens aber in seiner ganzen Länge frey und loß ist, daß man unter ihm eine Nadel durchbringen kann. Vermuthlich dienet er dem Hinterleibe zur Bewegung; sonderbar aber ist es, daß er frey ausser dem Körper liegt.

Die bey mir ausgekommene Blattwespe war ein Weibchen mit dem sägeförmigen Schwanzbohr, fig. 5, f, fig. 6, S. Bey Eröfnung des Bauchs fand ich länglicht-ovale hellgrüne, ziemlich große Eyer, deren Länge wohl eine Linie betrug.

Ob ich gleich diese schwarze, und die vorige gelbe Blattwespe, als zwo verschiedene Arten angegeben habe; so können sie vielleicht doch zu einer, und eben derselben gehören, und die Verschiedenheit der Farbe nichts als eine Abänderung seyn. Ich gründe mich hierbey darauf, daß ich aus einer röthlichen Afterraupe eine schwarze Blattwespe bekommen habe; Rösel aber aus einer grünen Afterraupe eine gelbe, schwarz bandirte erhalten hat. Eben so wenig rühret die Verschiedenheit der Farbe von der Verschiedenheit des Geschlechts her. Denn ich habe unter denen bey mir ausgekommenen schwarze und gelbe Weibchen gehabt.

Eine

Eine und andere dieser Blattwespen machen im Fluge, wie die Hornisse und Wespen ein summendes Geräusch.

3. Die große zweyundzwanzigfüßige, grüne, weiß gepuderte Afterraupe, deren ganzer Körper mit lauter Queerrunzeln übetzogen ist: auf den Sahlweiden.

Die schwarze Blattwespe, mit knopfförmigen Fühlhörnern; der Hinterleib unten und an den Seiten braunröthlicht; die Schenkel und Fußblätter gelbbraunröthlicht. y).

Tenthredo (*Amerinae*); antennis clavatis; corpore cinereo, ano rufo; labio albo. *Linn.* Faun. Suec. ed. 2. num. 1536. *Syst. Nat.* ed. 12. pag. 921. num. 4.

Goed. Inſ. Tom. I. tab. 64.

List. Goed. pag. 179. num. 77. a.

Röſels Inſektenbel. II. Hummeln und Weſpen. tab. I und II. pag. 9. 53. (tab. I das Männchen; tab. XI, das Weibchen).

Noch eine ziemlich große Afterraupe, Tab. XXXIII, fig. 17, 18, auf den Sahlweiden; aber kleiner als die beyden vorigen: einen Zoll und vier Linien lang, und drey Linien breit. Der Leib vorne dicker, als hinten, allmählig abnehmend: mit zwey und zwanzig Füßen; am vierten Ringe, fig. 18, q, keine.

Der Körper hellgrün, und überall mit weissem Mehlstaube gepudert, welches die grüne Farbe etwas weißlich machet. Längs dem Rücken eine dunkelgrünere Streife. Der Kopf sehr glatt, weißgraulich, mit zwey schwarzen Augen: jedes auf einem kleinen schwarzen Flecke. Die Füße weißlicht.

Die zwölf Ringe des Körpers, und ihre Fugen wegen der vielen feinen Queerrunzeln der Haut, womit sie zusammenfliessen, deren ich fünf und achtzig gezählet habe, schwer zu unterscheiden. Der letzte Ring, fig. 18, p, glatt und ohne Runzeln. Bloß durch die braunen Luftlöcher und Füße kann man sie einigermassen erkennen.

Im

y) Mouche à Scie frêlon rousse, die hornissenartige braunrothe Blattwespe.

Müllers Linn Naturſ. 5 Th. 2 B. pag. 823. num. 4. tab. 25. f. 6. Der Weidenſchlupfer.

Fueßlins ſchweiz. Inſ. p. 47. num. 908. der Rotharſch.

Gleditſch Forſtwiß. II. pag. 766. num. 119. die aſchgraue Blattwespe der glatten Weiden.

Schaeff. Icon. t. 90. f. 8. 9.

Fabric. S. E. p. 318. num. 4.

Mülleri Faun. Fridr. p. 69. num. 600.

— — Zool. Dan. Prodr. p. 148. n. 1715.

Im Ruhestande rollt sie sich auch, wie die vorigen, im Zirkel, fig. 17, zusammen, und in dieser Stellung findet man sie stets unter den Blättern in einer unbeweglichen Stille. Bey der mindesten Berührung spritzt sie, wie die vorigen, eine gewiße Feuchtigkeit von sich. Vermuthlich, um ihre Feinde zu verjagen. Bey einer unsachten Berührung läßt sie sich an die Erde herunter. Sie scheint überaus träge zu seyn, und verläßt ihren Platz nie anders, als wenn sie der Hunger quält. Nach der Mahlzeit rollt sie sich wieder im Zirkel zusammen. Sie frißt aber wenig auf einmal.

Allem Anschein nach, ist die Goedartische Afterraupe von eben dieser Art, von der er sagt: sie habe bey ihm zwey Jahre und vier und zwanzig Tage ohne Nahrung und Bewegung gelebt, endlich aber sey sie ohne Verwandlung gestorben.

Man findet sie insgemein im Junius und Julius. Am 12ten Julius machte sie sich an der Seite des Glases, weil sie sich nicht in der Erde verwandelt, ein eyförmiges, acht Linien langes Gespinnste, fig. 19, aus dicker, grober, glänzender, braungelblicher Seide, woraus die Blattwespe den 16ten May folgendes Jahres auskam, daß also das Insekt über zehn Monat im Gespinnste gewesen war.

Diese Blattwespe, fig. 20, ich fast so groß, wie die gemeinen Wespenweibchen, achthalb Linien lang. Bey dem Männchen Kopf und Augen schwarz; der Bauch aber, und die Seiten des Hinterleibes gelb-braunröthlich. Die Hüftbeine schwarzblaulicht und glänzend (stahlblau); die Schenkel und Füße aber eben so gelb-braunroth, als der Bauch. Die Flügel haben einen braungelblichen Anstrich, und die Adern schwarz; die Ader aber, womit die Aussenseite der Oberflügel eingefaßt ist, zum Theil gelblich, die auch in der Mitte sich in einen schwarzen Fleck erweitert. Am Hinterrande dieser Flügel eine schwarze Schattirung, fig. 20, n n.

Das Weibchen ist an Farben und Gestalt sehr wenig von dem Männchen unterschieden. Der Rücken fast ganz gelb-braunroth, und so auch die Schwanzsäge. Die Hüften etwas blauer. Beyde Geschlechter ziemlich haaricht am Kopfe, und ganzem Körper; bey dem Männchen die Haare braunröthlich; bey dem Weibchen aber am Kopfe und Brustschilde graulich.

Die Fühlhörner, fig. 22, knopfförmig; am Ende eine schwarze, länglicht-ovale Keule, f, die aus drey Gliedern zu bestehen scheint. Der Stamm fünfgliedericht; das dritte Glied, c, sehr lang; das vierte und fünfte, d e, braungelblich, das Uebrige schwarz.

In der 21ten Figur der Kopf von vorn, und durch die Lupe vergrößert, um die netzförmigen Augen, fig. 21, y; die drey kleinen glatten Ozellen; den Stand der Fühlhörner, a a; die beyden großen Zähne, oder gekerbten Freßzangen, d d; und die Oberlippe, s, desto deutlicher zu sehen.

Der Hinterleib breit, aber von oben nach unten flach, und nach dem Schwanze zu, der rundlicht ist, etwas gekrümmet. Unter den Ringen an den Seiten die Luftlöcher sehr sichtbar: an jeder Seite sieben, wie kleine, länglicht-ovale, glänzende Knöpfchen.

Ein Paar einzelne Exemplare dieser Blattwespen hatten einen schwarzen Hinterleib; andere, braungelbe Fühlhörner mit schwarzen Knöpfen. Ich sehe diese kleine Verschiedenheiten als bloße Abänderungen an.

4. Die weißgrauliche, zweyundzwanzigfüßige Afterraupe; mit eilf grossen, dreyeckigen, braunen Rückenflecken: auf den Geißblättern (Chevre-feuille).

Die schwarze Blattwespe; mit fadenförmigen, neungliedrichten Fühlhörnern; gelben Binden am Hinterleibe; und dunkelgelben Füßen. [2]).

Tenthredo (*rustica*); antennis subclavatis; abdomine nigro; cingulis tribus flavis; posticis duobus interruptis. *Linn.* Faun. Suec. ed. 2. num. 1543. *Syst. Nat.* ed. 12. p. 923. num. 16.

Geoffr. Inf. Tom. II. p. 276. num. 11. t. 14. f. 5. *La Mouche à Scie à quatre bandes jaunes.*

Nachdem ich drey Arten Blattwespen mit knopfförmigen Fühlhörnern beschrieben habe; will ich nun eine Art mit fadenförmigen, gekörnelten, in ihrer ganzen Länge gleichdicken, neungliedrichten Fühlhörnern, oder eine Blattwespe der **dritten** Familie, nach meiner Eintheilung anführen.

Im August und September fand ich in Holland auf den Geißblättern, ziemlich dicke Afterraupen, Tab. XXXIV, fig. 9, 10, 11, in großer Menge. Sie suchen sich nicht zu verbergen; sondern bleiben beständig oben auf den Blättern, in einer, im Zirkel zusammengerollten Stellung, fig. 9, vom Morgen bis Abend, in vollkommener Ruhe, weil sie nur des Nachts herumkriechen und fressen.

Der

2) Mouche à Scie guêpe; **die wespenartige Blattwespe.**
Müllers Linn. Naturs. 5 Th. 2 B. p. 826 num. 16: **Der Landstreifer.**
Fueßlins Verz. schweiz. Ins. pag. 47. num. 914.
Gleditsch Forstwiss. II. pag. 767. num. 122. **die schwarze gelbgeringelte Blattwespe.**
Sulzers abgek. Gesch. pag. 186. **die Landstreiferin.**
Mülleri Zool. Dan. Prodr. pag. 69. num. 1716. Tenthredo *rustica*?
Antennis subclavatis, nigra; abdominis segmento 1 medio: 4, 5, 7, 8, 9. apice fascia albida; femoribus basi sulphureis.

G.

Der Körper weißgraulich, oder aschgrau = perlfarbig. Längs dem Rücken eine Reihe von eilf braunen, großen, deutlich ausgedrückten, fig. 10, beynahe dreyeckigen Flecken, fig. 12, a b c, d e f. Die Spitze des Dreyecks, a d, ist an der Kopfseite; die beyden Winkel des Grundtheils haben jeder einen kleinen, inwärts gedrehten Anhang, b c, e f, und der Grundtheil selbst gehet nicht in gerader Linie; sondern hat in der Mitte eine kleine hervorstehende Spitze. Auf dem ersten Ringe ein eyförmiger Fleck. Zwischen den großen Flecken andere viel kleinere, ebenfalls braune. Der Kopf, fig. 9, 10, a, dunkelbraun, und der Körper ganz voll Queerrunzeln. Diese Afterraupen haben zweyundzwanzig Füße, fig. 11, a, i i i i i i, p, die in gleicher Stellung, als bey den vorigen, stehen.

Reaumür [a]) gedenkt einer besondern Eigenschaft gewisser Afterraupen, die sich aber nicht bey allen findet: daß sie nämlich eine merkwürdige Veränderung ihrer Farben leiden;

„Nach der letzten Häutung, sagt er, bekommen sie ganz andere Far-
„ben, als vorher.„

Dieses geschahe auf eben die Art bey den gegenwärtigen. Sie häuteten sich nämlich mehrmalen, wie alle andere ihres Geschlechts, wenn ihnen die Haut zu enge wurde. Zu der Zeit, da sie sich zur Verwandlung in die Erde begeben wollten, thaten sie dies zum letztenmal, ohne ihre Gestalt zu verlieren. Alsdann aber verändern sich ihre Farben dergestalt, daß man sie kaum noch kennt. Nach dieser Häutung werden sie blaß = okergelb, so ins braunröthliche spielt, und die Haut gleichsam durchsichtig. Auf dem Rücken nur noch matte Spuren von den braunen dreyeckigen Flecken. Dann fressen sie auch nicht mehr, und binnen vier und zwanzig Stunden gehen sie in die Erde.

Erde haben sie schlechterdings zu ihrer Verwandlung nöthig. Allzutrocken muß sie nicht werden, sonst sterben sie. Daher muß man solche oft anfeuchten, wenn sie sich glücklich verwandeln sollen. Bey mir giengen sie zu Ende des Septembers in die Erde. Hier machten sie sich aus Erdklümpchen, die sie mit seidenen Fäden durchwebten, eyförmige, innwendig mit purer Seide anstapezierte Gespinnste, Tab. XXXIV, fig. 13. Im Julius des folgenden Jahres kamen die Blattwespen zum Vorschein.

Schon im Hornung öfnete ich einige Gespinnste, und fand darinn die Afterraupen noch unter ihrer ersten Gestalt, aber mit sehr verkürztem Körper. Nur kurz vor der letzten Verwandlung werden sie Nymphen, fig. 14, die am Hinterleibe schwarze Queerstreifen haben.

Gegen diese Zeit öfnete ich abermal ein Gespinnste, und fand die Afterraupe noch unter ihrer ersten Gestalt; indessen konnte ich die Nymphengestalt schon unter der

 Haut

a) Tom. V. Mém. 3. pag. 92. &c. (ed. 4).

Haut durchschimmern sehen. Ich versuchte es also, die Haut sauber abzuziehen, und vermittelst eines sehr spitzigen Instruments glückte es mir. Bey dieser Operation erblickte ich einige, zur Kenntniß der Verwandlungen der Insekten überhaupt sehr merkwürdige Dinge.

Zuerst sah' ich deutlich, daß die sechs Vorderfüße der Nymphe, in den sechs hornartigen Vorderfüßen der Afterraupe, aber enge, und sehr zusammen gepreßt, steckten. Es werden also aus den sechs hornartigen Füßen der Afterraupe wirklich die Füße der Blattwespe, ob sie gleich bey derselben eine andere Gestalt bekommen. Zweitens sah ich die Furterale der Oberflügel auf den beyden Mittelfüßen der Nymphe liegen, die sie ganz bedeckten, und eben so lagen die Futterale der Unterflügel auf den beyden Hinterfüßen. Drittens lagen die Fühlhörner doppelt unter den Augen. Endlich konnt' ich auch, nachdem ich die Haut der Afterraupe abgezogen hatte, eben so leicht der Nymphe eine zwote Haut abziehen, welches die letzte ist, unter der sie, als Blattwespe, hervorkommt.

Bey dem ersten Anblick gleichen die Blattwespen dieser Art, Tab. XXXIV, fig. 15, so wohl an Größe, als Farben, einer gewissen Gattung von Wespen, die um den Hinterleib herum nur einige wenige gelbe Streifen haben, und ihre Aehnlichkeit ist so groß, daß man eine genaue Kenntniß haben muß, wenn man sie nicht verwechseln will. Sie sind fünf Linien lang. Der Korper glänzend schwarz, ohne Haare; oben aber, auf dem Hinterleibe, drey zitronengelbe Queerstreifen: die erste dicht am Brustschilde; die beyden andern aber näher am Schwanze, und dichte neben einander. Sie gehen nur eine gewiße Strecke unter dem Bauche fort, in der Mitte sind sie abgerissen. Uebrigens unter dem Bauche einige kleine gelbe Flecke, und vorn an jeder Seite des Brustschildes eben dergleichen kleine Streife. Der Hinterleib läuft kegelförmig zu, und ist am Ende braun. Die Fühlhörner schwarz; die Füße aber okergelb, und an den Hüftbeinen schwarze Schattirungen. An den Flügeln ein starker brauner Anstrich, und die Adern von gleicher Farbe. Also die Farben fast wie bey den kleinen vorgedachten Wespen.

Die Fühlhörner, fig. 16, fast so lang als der Brustschild, ziemlich dicke, und zwar durchgehends gleich dicke, geköruelte Fäden. Sie bestehen aus neun Gliedern; davon die beyden ersten, a b c, als die nächsten am Kopfe, kürzer sind, als das drite, c d; die übrigen aber werden nach dem Ende zu, d c, immer kürzer. Sie haben kurze, unter der Lupe kaum zu bemerkende Haare.

Die Doppelsäge des Weibchens, fig. 17, 18, 19, ist eben so, wie bey der Blattwespe des Rosenstocks, wie sie Reaumür vorgestellet hat, ausser daß die Spitze der beyden Sägen, fig. 18, g, etwas gekrümmt, und rückwärts nach dem After zu, stehet.

5. Die

5. Die zweyundzwanzigfüßige Afterraupe, auf den Erlen, deren Leib ganz mit weisser Wolle bedeckt ist.

Die schwarze Blattwespe, mit fadenförmigen, neungliederichten Fühlhörnern, und großem braunrothen Fleck auf dem Brustschilde. *b*).

Tenthredo (*ovata*); antennis septemnodiis; corpore atro; thorace supra rubro. *Linn.* Faun. Suec. ed. 2. num. 1553. *Syst. Nat.* ed. 12. p. 924. num. 28.

Verschiedene Arten von Blattläusen, als die auf den Rüstern, Zitteraspen, und besonders auf den Buchen, sind am ganzen Leibe mit weisser Wolle bedeckt, die oft in großen Flecken herunterhänget *c*). Es giebt auch Afterblattläuse *d*), besonders auf den Erlen; wie auch eine Art sechsfüßiger Larven, *e*), welche die Blattläuse fressen, die eben mit dergleichen Wolle bekleidet sind, und welche Reaumür *f*) deshalb kleine Pudel (petits barbets) nennet. Unter den Afterraupen befindet sich eine Gattung, die auch mit solcher weissen Wolle bekleidet sind, deren Geschichte wir jetzt beschreiben wollen.

Im Julius und zu Anfang des Augusts findet man diese Art, Tab. XXXV. fig. 1, a, b, fig. 2, 3, auf den Erlen, und zwar stets unter den Blättern, die sie mitten durch schneiden *g*). Ausgestreckt beynahe acht bis neun Linien lang, mit zweyundzwanzig Füßen, die wie bey den vorigen stehen. Sie scheinen weiß, mit einem leichten grünen Anstrich. Dieß ist aber die Wolle, die ihnen die weiße Farbe giebt. Reibt man solche mit einem Pinsel ab; so wird die Haut seladongrün, die aber unter dem Bauche lebhafter ist, weil sich da keine Wolle befindet. Man muß sie auf dem Rücken recht rein pinseln, weil immer etwas übrig bleibt, und die grüne Farbe verdeckt. Oben auf dem Kopfe ein großer schwarzer zirkelrunder Fleck, und die beyden Augen schwarz.

Der Leib dieser merkwürdigen Afterraupen ist also immer, oben auf, und an den Seiten, mit einer weißlichen Wolle, zuweilen so stark bedeckt: daß lange verwor-

b) Mouche à Scie cotonneuse, die wollichte Blattwespe. Müllers Linn Natursf. 5 Th. 2 B. p. 830. n. 28. der Rundrücken. *Fabric.* S. E. p. 320 num. 17. Der Drontheimischen Gesellsch. Schriften IV p. 292 num 64. *Mülleri* Zool. Dan. Prodr. pag. 149. num. 1726. G.

c) *Reaumur* Inf. Tom. III. Mém. 9. p. 318 &c. (ed. 4).

d) Die Larven von *Chermes* Linn. G.

e) Die Larven von *Coccinella* Linn. G.

f) Ib. Mem. 11. p. 396 &c.

g) Vor einigen Jahren hab' ich solche bey Berlin hinter Stralau, in einem kleinem Gebüsche, auf den Erlensträuchen, in der Mitte des Augusts, häufig angetroffen. G.

rene Flocken herunterhangen, Tab. XXXV. fig. 3. Bey wenigerem Vorrath aber scheint darinn auch mehr Ordnung zu seyn. Alsdann zeigen sich hier eine Menge kleiner flacher, bürstenförmiger, auf der Oberfläche der Haut senkrecht aufstehender Büschel, fig. 4, die aus vielen länglichtovalen Höhlungen der Haut ihren Ursprung nehmen. Man muß aber die Lupe zu Hülfe nehmen, wenn man sie wohl unterscheiden will. Sie stehen etwas aus einander, daß man die Haut dazwischen sehen kann. Nicht alle von gleicher Größe. Einige am Grundtheile rechtwinklicht oder ein länglicht Viereck; insgemein flach, oder lamellenförmig. An der Haut sitzen sie sehr lose, und fallen bey dem mindesten Reiben ab. Berührt man sie nur mit dem Finger oder einem andern Instrument; so bleibt die Wolle gleich daran hangen.

Diese weiche und leichte Materie ist von eben der Art, als bey den vorerwähnten Blattläusen, Afterblattläusen, oder Chermeslarven, und den kleinen Pudels oder Kozzinellenlarven. Reaumür meynte: sie bestünde aus vielen, sehr kleinen, wollichten, reihenweise aneinander geketteten, und folglich wenig zusammenhaltenden Körnern. Ich habe sie unter dem Wassermikroskop sehr genau untersucht; solches aber nicht finden können. Vielmehr hab' ich nur bemerkt, daß diese Wolle aus einem Bündel kurzer, gekräuselter, äusserst feiner, und ohne alle Ordnung unter einander durchgeflochtener Fäden, fig. 5. bestehe. Um mich davon noch besser zu überzeugen, hab' ich etwas von dieser Materie unter ein Mikroskop gebracht, welches ein gemeines Haar, wie einen kleinen Finger vergrößert, und hier erschienen die kleinen wollichten Fäden, wie ein Haar mit blossen Augen. Man schlüsse hieraus, wie fein sie seyn müssen. Aber ein Aggregat von Körnern hab ich nicht erblicken können. Die Fäden waren sehr glatt und auf der Oberfläche in ihrer ganzen Länge gleich und eben.

Nimmt man vom Rücken der Afterraupe alle Wolle weg; so kann man leicht, mit der Lupe die Stellen sehen, wo sie gesessen hat. Es sind länglichtovale, queer liegende und am Ende zugespitzte, dunklere Flecke, als das übrige der Haut. Sie scheinen auch etwas konkav: kurz, wie Einschnitte in der Haut, fig. 6, k k k k k k. Hierauf hab' ich die entwollte Afterraupe sehr sorgfältig beobachtet: ob sie wieder ein neues Kleid bekommen würde. Nach drey Stunden war ihr Körper wieder mit vielen kleinen wollichten Büscheln, wie senkrecht aufstehende Lamellen, fig. 7, bedeckt, welche aus den vorgedachten Queereinschnitten der Haut hervorgewachsen waren. Hieraus erhellet, daß alle diese Höhlungen oder Einschnitte äusserst kleine Löcher haben müssen, die man aber wegen ihrer Kleinheit nicht sehen kann. Und aus diesen Oefnungen kommen die wollichten Fäden, wie aus einem Instrument hervor, durch welches der Drath gezogen wird (filiére). Es müssen auch im Körper des Insekts Absonderunsgefäße seyn, wo sich diese Materie sammlet, und die mit den

kleinen

kleinen Hautlöchern Gemeinschaft haben. Sind nun die Fäden, einer nach dem andern, hier durchgedrückt; so häuffen sie sich oben auf der Haut an und formiren sich in Büschel und Flocken. Die ersten bleiben an den folgenden hangen, ob sie gleich lose zusammensitzen.

Die Fäden, woraus diese Materie bestehet, sind sehr kurz, weshalb sie auch leicht auseinandergehen, und sich bey der geringsten Berührung in kleine Flocken theilen. Daß sie an alles, selbst an polirtes Glas, so leicht anhänget, ist ein Beweis, daß sie klebricht und leimartig seyn muß. Doch ist vielleicht auch die ausserordentliche Feinheit der Fäden eine Ursache, warum sie sich so leicht, auch an die glättesten Körper anhangen, fast wie sich unsere gemeine Wolle eben so leicht an eine Mauer von Ziegelsteinen (briques) anzuhängen pflegt. *h*).

Uebrigens gilt alles, was Reaumür von der Wolle der Kozzinellenlarven, oder seiner weissen Pudel gesagt hat, auch von der Wolle unserer Afterraupen.

Wenn die Zeit ihrer Verwandlung kommt, oder bevor sie sich einspinnen, häuten sie sich zum letztenmal, ohne ihre erste Gestalt zu verlieren. Nach dieser letzten Häutung aber bleibt keine Spur der vorigen Wolle übrig, und sie bekommen auch keine wieder. Dann wird auch ihre grünblauliche Farbe lebhafter und reiner. An der alten abgeworfenen Haut bleibt die Wolle kleben. Hierauf aber säumen sie nicht lange, sich zu Verwandlung anzuschicken. Im August giengen sie in die Erde, um sich daselbst einzuspinnen.

Reaumür *i*) hat angemerkt: daß es Afterraupen gebe, die sich doppelte Gespinnste machten, davon eins in dem andern stecke, ohne im mindesten an einander zu hangen. Zu diesen gehören unsere wollichten Afterraupen, die sich doppelte eyförmige Gespinnste machen. Das auswendige, Tab. XXXV. fig. 8, ist dicke und ziemlich stark, auswendig ganz mit Erdklümpchen bedeckt: es bestehet aus dunkelbrauner Seide, ist ziemlich hart, und seine Wände haben eine Art von Elastizität. Ueberall ist es sehr dicht und enge gewebt; die beyden Enden aber netzförmig und gleichsam wie ein Sieb durchlöchert. Sie bestehen aus kleinen seidenen Strängen, welche die Maschen formiren, wie die Gespinnste der Afterraupen der Rosenstöcke, die Reaumür beschrieben hat und die ich in der folgenden Abhandlung auch noch beschreiben werde. Das inwendige Gespinnste, fig. 9, ist sehr dünne und biegsam. Seine Seitenwände geben sich bey der geringsten Berührung aus einander. Sie sind also nicht elastisch genug, ihre vorige Form wieder anzunehmen, wenn man sie einge-

h) Wie rauh aber sind nicht dergleichen Bak- oder Ziegelsteine, daß sich die Wolle leicht anhängen kann. Eher glaube ich, daß sie das Glas, als ein elektrischer Körper wegen ihrer Leichtigkeit an sich ziehet. Eben so fest sitzet auch auf dem Glase der Staub von den Schmetterlingsflügeln. Daß die Wolle der Afterraupen leicht an den Fingern kleben bleibt, ist bald zu erklären. G.

i) Tom. 5. Mém. 3. p. 99. &c. (ed. 4).

eingedrückt hat. Das Gespinnste selbst ist auch so durchsichtig, daß das Insekt durchschimmert, indessen ist sein Gewebe so enge und glatt, daß man keine Maschen siehet. Seine Farbe hellbraun und gelblich, hat aber sonst nichts besonders. Ohngefähr in der Mitte seiner Länge befindet sich eine weißliche Binde, womit es, wie mit einem Reif umgeben ist. Am Gespinnste fig. 9 siehet man diese Binde. Sie scheint etwas erhaben zu liegen, macht aber doch mit dem übrigen Gespinnste ein Ganzes aus. Reaumür k) gedenkt gewisser Schlupfwespenlarven, die braune, mit einer oder mehreren dergleichen Binden umzogene Gespinnste machen, und giebt eine sehr sinnreiche Erklärung von der Art, wie diese Larven dergleichen Gespinnste von so verschiedenen Farben weben.

Die Afterraupen, die zu Anfang des Augusts in die Erde gegangen waren, verwandelten sich einen Monat nachher, etwa den 5ten oder 6ten September in Blattwespen; andere derselben Art aber, die sich viel später eingesponnen hatten, blieben den ganzen Winter durch unter ihrer ersten Gestalt in den Gespinnsten, und kamen erst im Sommer des folgenden Jahres als Blattwespen aus. Den 2ten März öfnete ich ein solches Gespinnste, und fand noch die lebendige und muntere Raupe darinn. Die Jahreszeit, in welcher sie sich Gespinnste machen, entscheidet also die Zeit; wenn sie sich in Nymphen und Blattwespen verwandeln werden.

Die Blattwespen dieser Art, Tab. XXXV, fig. 10, sind ohngefehr vier Linien lang. Der Körper kurz, und ziemlich dicke. Sie sind ganz schwarz, ausser der Brustschild oben, wo sie einen großen, braunrothen, oder dunkel-gelbbraunröthlichen Fleck haben. Bey der Wurzel, oder dicht an den Hüftbeinen haben die Schenkel einen weißlichen Fleck. Die Fühlhörner, fig. 11, sind gekörnelte Fäden von gleicher Dicke, und bestehen aus neun Gliedern von ungleicher Länge. Das dritte Glied, c, d, vom Kopfe angerechnet, ist dreymal länger, als eines der übrigen. Die Flügel durchsichtig, an einigen Orten mit etwas braun vertrieben. Der größte Theil der Oberflügel an der Aussenseite mit einer dicken schwarzen Ader eingefaßt, die in einen länglicht-ovalen Makel von eben der Farbe und Substanz, als die Ader, eingemündet ist.

Den Afterraupen fehlt es nicht an Feinden, die sich auf Unkosten ihres Lebens von ihnen ernähren. Ich habe davon unter gewissen Umständen eine Erfahrung gehabt, die wohl verdienet angeführt zu werden. Nach der Zeit, da diese Blattwespen ausgekommen waren, blieb mir noch ein Gespinnste übrig, woraus nichts erscheinen wollte, ob es wohl schon ein Jahr war, daß sich die Afterraupe eingesponnen hatte. Als ichs öfnete, fand ich eine todte und vertrocknete Fliege darinn, Tab. XXXV, fig. 12, h, aber keine Blattwese; sondern eine von den zweyflüglichten Fliegen mit dem

k) Tom. II. Mém. 11. pag. 434 &c. (ed. 4).

dem fleischichten Saugrüßel, und den kurzen schaufelförmigen Fühlhörnern: kurz, eine wahre Fleisch- oder Hausfliege, deren Larven sich aus ihrer eigenen Haut Gespinnste machen. Die todte Fliege steckte in einem solchen, aus der Larvenhaut bereiteten, braunröthlichen Gespinnste, fig. 13, und das ganze wieder in dem Doppelgespinnste, fig. 12, a b c e, der Afterraupe.

Diese zweyflügelichte Fliege war aus einer Larve gekommen, die in der Afterraupe gelebt, und sie dergestalt ausgezehrt hatte, daß die bloße Haut, fig. 13, h r, nur noch an dem rothen Fliegengespinnste hieng. Doch dies ist eben nichts neues. Die Raupen, und selbst andere Arten von Afterraupen müssen oft zweyflüglichter Fliegen- und Schlupfwespenlarven in sich ernähren. Es ist auch nicht zu verwundern, daß meine Fliege in ihrer eigenen Hülse, und in dem Gespinnste der Afterraupe sterben muste, und nicht herauskommen konnte. Denn da sie keine Zähne hatte; so konnte sie sich auch, durch ein gedoppeltes, aus so vester Seide gemachtes Gespinnste, keine Oefnung machen. Ihr Schicksal war eine Folge des Versehens ihrer Mutter, welche ihr Ey scheint auf die Afterraupe zu spät gelegt zu haben, so daß die ausgekommene Larve vorher, ehe sich die Afterraupe zu ihrer Verwandlung anschicken muste, nicht hat zu ihrer völligen Größe gelangen können, und sich also, ohne es zu wissen, in ein ewiges Gefängniß müssen verschließen lassen. Sie hat zwar fortgefahren, die Afterraupe zu verzehren. Sie hat sich in dem rothen Gespinnste in eine Nymphe verwandelt. Da sie aber Fliege geworden, konnte sie sich durch das doppelte Gespinnste der Afterraupe nicht durcharbeiten, und muste also sterben. Die Mutterfliege hat sich also bey dem Eyerlegen geirret, welches sonst eben bey den Insekten nicht gewöhnlich ist, die bey aller Gelegenheit, und besonders bey ihrer Fortpflanzung ihrer Art, immer so viel Fleiß und Vorsicht zeigen [l]). Dieserhalb verdiente dieser kleine ausserordentliche Vorfall bemerkt zu werden.

6. Die zweyundzwänzigfüßige Afterraupe; mit hellgrünem, weiß gepuderten Körper; auf den Erlen.

Die schwarze Blattwespe; mit fadenförmigen neungliederichten Fühlhörnern; weißgerändelten Ringen; und braunrothen Hüftbeinen [m]).

Noch

l) Gleichwohl finden sich Beyspiele und Erfahrungen von mehr als einer Art, daß sich die Insekten, theils in Absicht der Zeit, und des Orts, bey dem Eyerlegen, mannigmal zu irren pflegen. Ich wünschte, daß man mehr dergleichen Exempel sammlen und vergleichen mögte. Vielleicht könnte man dadurch hinter manches Geheimniß kommen, das uns sonst bey der Oekonomie der Insekten noch immer verborgen bleibt. G.

m) Mouche à Scie poudrée, die gepuderte Blattwespe.

Eine neue Art, deren Linne nicht gedenkt. G.

Noch eine dergleichen Afterraupe Tab. XXXIV, fig. 20, auch auf den Erlen, die eine ähnliche wollichte Materie, wie die vorigen, aber in weit geringerem Vorrath, auf dem Leibe hat. Sehr gut ist es, wenn man beyde Arten unterscheiden kann. Denn die gegenwärtigen gleichen, beym ersten Anblick, den vorigen wollichten Afterraupen ungemein, und sehen fast so aus, als wenn man diesen die Wolle abgepinselt hätte.

Man findet sie im August unter den Erlenblättern, die sie auf der Oberfläche abnagen. Sie hängen sich also nicht an die Rände der Blätter, um sie von dieser Seite abzufressen; sondern sie bohren durch und durch, und fressen große Löcher hinein. Auf den Blättern sitzen sie beständig in gerader Linie ausgestreckt, und rollen sich nicht im Zirkel zusammen, wenn sie stille sitzen; sondern lassen sich bey einer etwas unsachten Berührung auf die Erde nieder, wo sie sich im Zirkel zusammenrollen, und überhaupt mit dem Leibe allerley Bewegungen und Verdrehungen machen.

Sie sind acht Linien lang, und haben auch zwey und zwanzig Füße. Der Kopf hell- oder seladongrün, und die Augen schwarz. Leib und Füße von gleicher Farbe; der Rücken aber mit einem weissen Mehlstaube gleichsam gepudert: ausser in der Länge des Rückens, und an den Seiten, wo der Grund der Haut drey längslaufende grüne Streifen formiret. Auf dem Rücken befinden sich auch viele Queerrunzeln, fig. 21.

Gegen der Zeit der Verwandlung, wenn sie sich zum letztenmale häuten, ohne die Raupengestalt zu verlieren, verändern sie auch ihre Farbe. Alsdann sind sie achatgrau, und es ist keine Spur des vorigen Mehlstaubes mehr zu sehen. Der Kopf wird hellbraun und bekommt oben auf einen großen schwärzlichen Fleck.

Gleich nach dieser Veränderung gehen sie in die Erde. Sie machen sich hier keine eigentliche Gespinnste; sondern weben nur einige Erdklümpchen, und zwar so leicht zusammen, daß bey der mindesten Berührung das ganze Gebäude zerfällt. Das Frühjahr darauf verwandeln sie sich in diesen kleinen Erdklümpchen in Nymphen, fig. 22. Eine dieser Afterraupen blieb im Glase ganz frey auf der Erde liegen. Indessen vertrocknete sie nicht; sondern blieb den Winter über lebendig, und zu Anfange des Aprils im folgenden Jahre, legte sie ihre Haut ab, und ward zur Nymphe. Ein Umstand, der desto merkwürdiger ist, weil die Afterraupen, die man aus den Gespinnsten nimmt, gewöhnlicher Weise nicht lange leben, sondern bald vertrocknen und sterben. Folglich scheinen diese die äussere Luft mehr als die andern Arten zu ertragen, auch ihre Haut die Ausdünstung der inneren flüßigen Theile besser aushalten zu können. Inzwischen ist die Haut dieser Nymphen eben so weich als der übrigen. Die Farbe hellgrün; die beyden Augen braun; die Gestalt länglichtoval und walzenförmig.

Zu Anfang des Mayes kamen die kleinen, und nur vier Linien langen, Blattwespen aus, Tab. XXXIV. f. 23. Sie sind schwarz; aber die Ringe des Hinterleibes, sowohl oben als unten an der Hinterseite, weiß gerändelt, daß derselbe so viel weisse um sich herumgehende Queerstreifen, als Ringe hat. Längs jeder Seite eine ebenfalls weisse Streife, welche den Rücken vom Bauche scheidet. Die Hüftbeine braunroth oder rothgelblich; die Schenkel und Fußblätter aber hellbraun. Die Fühlhörner nicht länger als der Brustschild: schwarz, neungliedricht und gleich dicke. Die Flügel durchsichtig mit braunen Adern; aber dicht am Aussenrande der oberen eine weißgrauliche etwas gelbliche, in einen gelblichen eyförmigen Fleck, der an selbigem Rande dem Schwanze näher als dem Brustschilde liegt, eingemündete Ader.

7. Die graue, zweyundzwanzigfüßige Afterraupe; mit okergelbem Kopfe: auf dem Grase. n)

Im Junius fand ich auf einer Wiese im Grase Afterraupen von mittelmäßiger Größe, Tab. XXXIV. f. 24; neunthalb Linien lang. Der Rücken grau, etwas grünlich; die Seiten aber, der Bauch und die Füße weißgraulich, etwas gelblich. Der Kopf blaß okergelb; die Augen schwarz. Längs dem Rücken eine schwärzliche Linie; die Zähne braun. Auf dem Rücken einige flache Queerrunzeln. Zwey und zwanzig Füße in gewöhnlicher Stellung.

Sie leben auf den schmalen Gräsern; sind eben nicht selten; man findet sie häufig, aber nicht in Gesellschaft. Bey der mindesten Berührung, auch nur des Blattes, lassen sie sich auf die Erde nieder, und rollen sich im Zirkel zusammen. Das Gras verzehren sie so, daß sie beym Ende des Blattes anfangen, wie wir etwann eine Rübe speisen. In einer solchen Stellung ist die hier, fig. 24, vorgestellte, und im Fressen begriffene Afterraupe. Sie gehet dabey, wie das Blatt abnimmt, immer rückwärts.

Man findet hier noch eine andere derselben Art, fig. 25, welche, ausser der Streife in der Mitte des Rückens, längs jeder Seite, etwas über der Linie der Luftlöcher, eine schwärzliche Streife haben, welche die oberste graue Farbe von der gelben Unterfarbe des Körpers scheidet. Auch auf dem Kopfe, von einem Auge zum andern, eine krumme schwärzliche Streife, und ein dergleichen Fleck auf der Stirn zwischen den Augen. Bey einigen haben diese Flecke eine etwas verschiedene Lage: eine unbedeutende Abänderung.

n) Weil die Blattwespen nicht ausgekommen sind, bleibt es ungewiß, ob es eine neue Art ist, oder ob sie Linne schon hat. Vielleicht die Tenthredo *Pratensis* im 3ten B. der Schriften der Dronth. Gesellsch. p. 374. n. 40. tab. 6. fig. 11. G.

Zu Ende des Junius giengen sie in dem Glase darinn ich sie verwahrte, zur Verwandlung in die Erde; allein sie starben, und kamen nicht aus.

8. Die zweyundzwanzigfüßige, oben dunkelgrüne und unten weißgrauliche Afterraupe; mit rothgelbem Kopfe: auf den Rosenstöcken.

Die Blattwespe mit fadenförmigen neungliedrichten Fühlhörnern; länglichtovalem, walzenförmigen, schwarzen, in der Mitte braunrothgegürtelten Hinterleibe, und eben solchen Füßen. o).

Goed. Inſ. Tom. II. tab. 17.
Liſt. Goed. pag. 180. num. 77. b.
Reaum. Inſ. Tom. V. tab. 12. fig. 19. 20. 21.

Im August findet man diese Afterraupen auf den Rosenstöcken, Tab. XXXV. f. 14, 15. Sie fressen die Rosenblätter vom Rande an: von Mittelgröße, höchstens neun Linien lang, mit zwey und zwanzig Füßen. Der Kopf okergelb; die Augen schwarz. Der Rücken dunkelgrün, etwas graulich; der Bauch aber und die Seiten weißgraulich, oder blaß Achatfarbe, und weißlich. Dieser Theil des Körpers etwas durchsichtig. Alle Füße von gleich blaßer Farbe. Der Körper, besonders der Rücken, mit vielen kleinen, harten, kegelförmigen, sehr weißen Körnern besäet, welche die Haut chagrinartig machen. Sie liegen auf den Runzeln der Haut, die sehr zahlreich sind, in Queerlinien.

Goedart und Reaumür p) haben sie schon gekannt. Letzterer hat die besondere Art des Zusammenrollens ihres Körpers bemerkt, wenn sie stille sitzen. Alsdann sitzen sie gemeiniglich auf der Oberfläche in der Mitte des Blattes. Sie rollen sich nicht allein spiralförmig zusammen; sondern

„sie machen ohngefähr zween Spiralgänge; aber nicht auf einer und eben derselben Fläche, f. 15. Der Kopf in dem Umfange der Rollen, der Schwanz im Zentro: dieser aber der höchste Theil, und stehet so in die Höhe, wie etwa das Stück eines Wachsstocks, das man anzünden will.„

Ich habe bemerkt, daß sie sich, ohne Unterschied, bald rechts, bald links zusammenrollen. Berührt man sie, so lassen sie sich mit einer Art von Unwillen auf die Erde nieder.

Faßt

o) Mouche à Scie à ceinture rouſſe, die braunrothgegürtelte Blattwespe. Ebenfalls eine neue Art, und beym Linne nicht befindlich. G.

p) Tom. V. Mém. 3. pag. 95. (ed. 4.)

Fast bis ans Ende des Septembers fressen sie. Dann gehen sie in die Erde, wo sie sich bloß etwas unter der Oberfläche verbergen; aber keine Gespinnste machen. So bleiben sie bis zum Frühjahr, und verwandeln sich nicht eher, als im May, in Nymphen; im Junius aber in Blattwespen.

Die Nymphe, f. 16, die ohne alles Gespinnste daliegt, ist länglicht-oval, und ganz schmal, hellgrünlich, mit weißlichen Füßen und Fühlhörnern, braunen Augen und Zähnen.

Die Blattwespe selbst, f. 17, 18, länglicht-oval, und weit zärtlicher, als gewöhnlich. Beym ersten Anblick, wie eine Schlupf- oder Schwanzwespe (Sirex), von der großen schwarzgelben Art, wenn man sie mit der Lupe betrachtet, f. 18. Sie ist schwarz-braunroth. Kopf und Fühlhörner schwarz; so auch die Farbe des ganzen Körpers: ausser den beyden Mittelringen des Hinterleibes, und der Hälfte des dritten, die gelb-braunroth sind, so daß die Mitte des Hinterleibes gleichsam mit einem breiten braunrothen Ringe umgeben ist. Die Hüftbeine schwarz, bey der Wurzel und am Ende weiß gezeichnet; die Schenkel und Fußblätter braunroth. Die Flügel haben einen starken braunen Anstrich, und am Aussenrande der oberen, eine dicke, in einen braunen, länglicht-ovalen Fleck eingemündete Ader. Der Hinterleib walzenförmig; die Fühlhörner neungliedericht und fadenförmig. Die Flügel kürzer, als der Hinterleib, der also etwas vorstehet.

9. Die grüne, zweyundzwanzigfüßige Afterraupe; mit weissen gegabelten Dornspitzen auf der Alchemille. q).

Nicht bloß unter den wahren Raupen findet man dornichte, sondern auch unter den Afterraupen mehr als eine Art, die Dornspitzen, und zwar noch weit zusammengesetztere, als die Raupen, haben. Reaumür r) hat uns zwo Arten bekannt gemacht.

Zu Ende des Junius fand ich dergleichen dornichte Afterraupen auf der Alchemille (Pied-de Lion) und auf dem Steinbrech (Filipendula), welche die Blätter dieser Pflanzen abgefressen hatten. Sie waren von der Art, die Reaumür auf den wilden Pflaumenbäumen gefunden, und am angeführtrn Orte, t. 12, f. 13, 14, vorgestellet hat.

Sie sind klein, Tab. XXXV, f. 19, und etwann so groß als der Nagel des Mittelfingers; mit zwey und zwanzig Füßen. Der vierte Ring ohne Füße. Die Farbe ganz hellgrün, von gleicher Schattirung, wie die Alchemillenblätter; der Kopf

 aber

q) Hierbey läßt sich auch nichts bestimmen. G.

r) Tom. V. Mém. 3. p. 94. 95. (ed. 4.) t. 12. fig. 7. 8. 13. 14.

aber etwas dunkler, und ins gelbe spielend; die beyden Augen schwarz. Bey der Berührung rollt sie sich im Zirkel zusammen.

Allein wegen der Dornen an den Ringen des Körpers, sind diese Afterraupen vor andern merkwürdig. Die Dornen alle weiß, hornartig, und nach einer gewissen Ordnung gepflanzt, wenn man sie mit der Lupe betrachtet, Tab. XXXV, fig. 20, Aus dem Stamme, fig. 21, t, der meisten gehen am Oberende zween unter sich gleiche, und längere Nebenäste heraus, als der Stamm selber ist, die sich, b b, an den Seiten etwas krümmen, daß der Dorn ein Y mit etwas gekrümmten Schenkeln vorstellet. Jeder Nebenast endigt sich mit einer feinen Spitze. Bey andern laufen aus jedem Dorn drey Nebenäste aus, und bey einigen sogar, besonders am ersten Ringe, vier kreuzweise liegende, fig. 22, a a b b. Endlich hat unsere Afterraupe auch viele einfache Dornen ohne Nebenäste, fig. 23. Sie sind krumm, und nehmen immer ab, um sich in eine feine Spitze zu endigen: sie haben also eine wahre Dornengestalt. Diese einfache Dornen stehen an vielen Orten des Körpers zerstreuet herum.

Vergleichen wir die Dornen der Reaumürischen Afterraupe, mit den Dornen der unsrigen; so sind die Nebenäste der letztern nicht so ausgeschweift, auch unterwärts nicht so gekrümmet, als bey jener, daß sie eher wie ein Y, als wie ein T aussehen. Vielleicht ein spezifischer Unterschied; vielleicht nur eine Abänderung.

Ich habe das nämliche, wie Reaumür, bemerkt, daß sie nach der letzten Häutung, wenn sie nicht mehr fressen, sondern sich zur Verwandlung anschicken, alle ihre Dornen verlieren, und ihre Haut ganz glatt wird; die Dornen aber an der alten Haut hangen bleiben [s]).

Von diesen Afterraupen erhielt ich keine Blattwespen, weil sie alle vor der Verwandlung starben.

10. Die gesellschaftliche weißliche, zweyundzwanzigfüßige Afterraupe; mit vier Reihen schwarzer Flecke; einem braungelblichem Kopfe: auf den Fichten.

Die

s) Eben das Verfahren, wie bey den Raupen der Phalaena Attac. *Tau. Linn.* S. N. ed. 12. pag. 811. num. 8. Mit karminröthen Dornspitzen kommen sie aus dem Ey. Bey jedesmaliger Häutung gehet die Haut mit den Dornen ab, die sie mit den Dornen auffressen. Auf der neuen Haut auch neue Dornen. Bey der letzten Häutung verlieren sie solche gänzlich, und bleiben glatt, in welchem Zustande sie zur Verwandlung übergehen. Lange genug haben diese Larven mit ihren Dornen die Naturforscher in Ungewißheit gelassen, bis es dem Herrn Konr. Meineke zu Quedlinburg geglückt, sie vom Ey an, bis zur Verwandlung, zu beobachten. Das Resultat seiner Beobachtungen wird der Naturforscher liefern. G.

Die Blattwespe mit bärtigen Fühlhörnern und grauen Füßen; das Weibchen grau mit schwarzem Kopfe, und schwarzen Flecken. [t]).

Tenthredo (*Pini*); antennis pennatis lanceolatis; thorace subvilloso. *Linn.* Faun. Suec. ed. 2. num. 1540. *Syst. Nat.* ed. 12. pag. 922. num. 14.

Bisher haben wir nur von den einsam lebenden Afterraupen geredet. Es giebt aber auch verschiedene Gattungen, die nach Art einiger Raupen gesellschaftlich leben. Dergleichen sind die gegenwärtigen auf den Fichten, die wir jetzt beschreiben wollen, und die in mehr als einer Absicht verdienen bekannter zu werden. Sie werden uns zugleich ein Beyspiel von Blattwespen mit bärtigen Fühlhörnern geben.

Insgemein im Julius findet man solche auf den Fichtenzweigen in Gesellschaft beysammen, Tab. XXXVI, f. 1, a b c d e f g. Sie sind oft in einem Trupp von mehr als hundert versammlet, und halten sich sehr dichte nebeneinander. Gemeiniglich liegen sie längs den schmalen Nadelblättern der Fichte, daß der Kopf nach der Seite der Blattspitze hinstehet. Zuweilen sitzen einige so, längs demselben Blatte, daß der Hinterleib der einen, dem Hinterleibe der andern zugekehrt ist. Sie fressen unaufhörlich und machen ganze Zweige kahl. Haben sie einen Zweig abgefressen, so begeben sie sich auf den benachbarten, ohne sich zu trennen. Und so entblättern sie viele Zweige, die man auch gleich unterscheiden kann.

Sie sind ziemlich groß, f. 2, 3, besonders sehr lang, und gleichen den Raupen der Mittelgröße: insgemein beträgt ihre Länge funfzehn Linien. Der Kopf braungelblich oder dunkelokerfarbig. Der Körper, und die Hautfüße weißlich, etwas ins Grüne spielend. An jeder Seite zwo Reihen schwarzer, länglichter, ziemlich großer Flecke, f. 3. Eine derselben etwas unter den Luftlöchern, und bestehet aus dreyzehn Flecken, davon auf jedem Ringe eine; auf dem letzten aber zwo sind. Dieser letzte ist wirklich durch eine deutlich ausgedrückte Fuge, in zwey fast gleiche Queerstücke getheilt, daß die Afterraupe dreyzehn Ringe zu haben scheinet. Die Flecke der drey ersten Ringe kleiner als der übrigen. Die in der zwoten Reihe unter

t) Mouche à Scie à antennes barbues; la grande, die große Blattwespe mit bärtigen Fühlhörnern.
Müllers Linn. Natursf. 5 Th. 2 B. p. 826. num. 14. Der Kühnfresser.
Fueßlins schweiz. Ins. pag. 47. num. 912. Die Fichtenblattwespe.
Schaeff. Icon. tab. 68. f. 7. 8.
Fabric. S. E. p. 319. num. 11. Nach demselben auch bey *Geoffr.* Ins. Tom. II. p. 286. num. 33.
Tenthredo nigra; antennis uno versu pectinatis; tibiis tarsisque flavis.
La Mouche à Scie noire à antennes pectinées. G.

unter den Luftlöchern bey der Wurzel der Füße, und zahlreicher als in der ersten. Die hornartige Füße schwarz und weißgeringelt, oder mit einer Art von Kniegürtel, (jarretieres) f. 6, umgeben.

Sie haben zwey und zwanzig so stehende Füße, daß der vierte Ring keine hat, f. 3, a. Am Kopfe, f. 4, nichts Besonderes, und alles so, wie bey andern Afterraupen. Das eyförmige Stirnstück, p, ist braun; die Lippen und Zähne, a a, schwarz. Jedes Auge liegt auf einem großen schwarzen Fleck, o o. Der Hintertheil des Kopfes ist etwas in den ersten Ring zurückgezogen, wenn die Afterraupe den Leib zusammengekürzt hat. Der Körper ganz voll Queerrunzeln, und unter der Lupe zeigen sich noch viele queer über den Rücken laufende Linien, die aus sehr kleinen schwarzen Spitzen, wie kurze Dornen, f. 5, bestehen. An den Seiten, zwischen den beyden schwarzen Fleckenreihen, auf jedem Ringe zwo eyförmige fleischartige Erhöhungen, t e, davon die eine horizontal, die andere aber vertikal stehet: ebenfalls mit kleinen kurzen, schwarzen Dornen besetzt. Längs dem Rücken eine grüne Linie, f. 2, und f. 5, a b: die große Pulsader oder das Herz, die durch die Haut schimmert, und in der man wechselweise ein Zusammenziehen und Ausdehnen bemerkt. Wegen der durchsichtigen Haut kann man auch inwendig die Luftröhren, f. 7, a b, sehen, die längs der Linie der Luftlöcher, s s s, liegen, und in den Oefnungen derselben ihren Ausgang haben. Auch siehet man hier verschiedene, im ganzen Körper verbreitete Nebenäste, t t t. Alle diese Luftröhren zeigen sich inwendig unter der Haut viel deutlicher und ordentlicher als wenn die Afterraupe geöfnet ist. Uebrigens aber hab' ich bey der Zergliederung gefunden, daß Magen und Gedärme diesen Theilen bey den Raupen ziemlich gleichen: daß sich die Gefäße zur Seide von einem Ende des Körpers bis zum andern erstrecken, und daß der Vorrath von Fett, das aus weißlichen Körnern bestehet, ziemlich groß ist.

Diese Afterraupen sind erstaunliche Fresser. Sie fangen auch bey dem spitzen Ende des Blattes an. Ja ich habe oft gesehen, daß sie sogar die Schaale der jungen Sprossen auffressen, und ziemlich tiefe Löcher hineinbohren. Auch geben sie viele Exkremente, als grüngelbliche, und Rhomboidisch gestaltete Körner von sich, fig. 8, Sie bestehen gleichsam aus kleinen, halb mazerirten Blattstreifchen, die schräge über einander liegen, und eben dadurch die Rhomboidische Gestalt erhalten. Berührt man eine, so hebt sie den Kopf und Vordertheil des Körpers auf, und läßt einen Tropfen helles Harz aus dem Maul fliessen, das mit dem aus den abgeschnittenen Fichtenzweigen völlig einerley ist, auch eben den Geruch; und eben die Vestigkeit hat. Also ist es der Harzsaft, den sie aus den Blättern ziehen, und der ihnen zur Nahrung dienet.

Wenn sie sich erst gehäutet haben, sind der Kopf und die hornartigen Vorderfüße weißlich. Bey dieser Operation klammern sich sich mit dem Schwanze um ein Blatt, oder um einen Zweig, den sie etwas zusammen rollen, damit sie ihn fassen können,

und

und hierauf gehet die Häutung, wie bey den Raupen vor sich. Ich habe derselben zugesehen, und die alte Haut bleibt insgemein an dem Blatte, oder an dem Aestchen hangen.

Zu Ende des Julius machten sich verschiedene derselben Gespinnste, die sie an den Fichtenzweigen bevestigten, Tab. XXXVI, fig. 1, H. Denn sie kriechen bey der Verwandlung auch nicht in die Erde. Ehe sie sich aber einspinnen, und sich zum letztenmal häuten, ohne die Raupengestalt zu verlieren, verändern sie ihre Farben, fig. 9. Alsdann ist der Kopf weißgelblich, und das Stirnstück blaßbraun; die hornartigen Füße weiß, und die beyden Schwanzflecke verschwunden. Was sie aber von ihrer vorigen Farbe am deutlichsten unterscheidet, ist eine, längs der Rückenmitte laufende, und aus schwarzen Flecken bestehende Streife, die bey jeder Ringfuge und bey jeder Hautrunzel unterbrochen sind.

Noch an demselben Tage, da sie sich zum letztenmal gehäutet haben, arbeiten sie gemeiniglich auch schon an ihren Gespinsten, fig. 10. In Vergleichung des Körpers dieser Afterraupen sind sie so kurz, daß man kaum begreifen kann, wie sie darinn Platz genug haben, wenn mans nicht mit seinen Augen sähe, wie ich oft Gelegenheit gehabt habe. Das größte Gespinnste ist nur zehn Linien lang, vollkommen eyrund, und seine fahle Farbe spielt etwas ins Braune, mit einigen dunklen Adern. Die Afterraupe liegt darinn doppelt zusammen geschlagen, oder beyde Ende des Körpers unterwärts gekrümmt, daß der Kopf an den Schwanz stoßt, und also der Körper ebenfalls eine eyförmige Gestalt bekömmt, fig. 11. Nachdem sie den Grund zum ganzen Umfange des Gespinnstes gelegt hat, bevestiget sie es innwendig immer mehr durch neu angelegte Schichten von Seide, bis es die gehörige Dicke und Vestigkeit bekömmt. Wegen der Biegsamkeit des Körpers kann sie sich darinn nach allen Seiten drehen. Durch das angefangene Werk kann man immer noch durchsehen, wie fleißig sie arbeitet, und mit ziemlicher Geschwindigkeit über die Wände einen Faden nach dem andern ziehet, daß es binnen wenig Stunden vollendet ist. Ich zerriß eines dieser Gespinnste wieder, fig. 12, e, und sahe, daß die Wände sehr stark und dichte gewebt waren, fast so dichte wie Pergament, und innwendig alles so glatt und glänzend, wie der schönste Atlas, war. Die Lücke, die ich eingerissen hatte, wurde gar bald ausgebessert, und die Afterraupe verschloß die Oefnung wieder mit einer neuen Schicht weißer Seide, n, die aber nicht so dicke, als das übrige, wurde, weil sie vermuthlich nicht Seide genug mehr vorräthig hatte. Die Gespinnste der Weibchen sind viel größer, als der Männchen, und einen halben Zoll lang. Ueberhaupt richtet sich die Größe der Gespinnste so wohl nach der Größe der Afterraupen, als der Blattwespen. Denn in beyderley Zustande sind die Weibchen größer, als die Männchen.

Am ersten May des folgenden Jahres öfnete ich einige Gespinnste, und fand die Afterraupen noch unter ihrer ersten Gestalt; der Körper aber war kürzer geworden,

den, fig. 13. Kopf und Schwanz waren unterwärs, oder von der Bauchseite zusammengekrümmt. Uebrigens waren sie ungeschickt, aber doch voll Leben. Sie machten allerley Bewegungen, und bemüheten sich sogar zu kriechen, welches aber wegen der beträchtlichen Verkürzung des Körpers unmöglich war. Auch regten sie die Zähne von einer Seite zur andern. In der Folge werden wir sehen, daß sie noch Zeit hatten, in ihrer ersten Gestalt zu bleiben. Es ist freylich zu verwundern, daß ein so kleines Thier, über neun Monate, unter einerley Gestalt, ohne alle Nahrung, in einem so engen und vest verschlossenen Behältniß, wo vermuthlich die äußere Luft gar nicht eindringt, dennoch lebendig bleiben kann. Davon ist aber die Vestigkeit, und Undurchdringlichkeit des Gespinnstes die Ursache, als wodurch die allzustarke Ausdünstung des Insekts gehindert wird. Denn in freyer Luft würde sie bald sterben, wie man sich aus der Erfahrung überzeugen kann. Ich nahm nämlich eine eingesponnene Afterraupe, wenig Tage nachher, aus der Hülse. Sie konnte sich aber aus Mangel der Seide keine neue machen, weil sie allemal nur so viel vorräthig hat, als zur Verfertigung eines einzigen Gespinnstes erfordert wird. Allmählig vertrocknete sie und starb.

Zu Ende des Monats sah' ich in dem Zuckerglase, worinn ich die Gespinnste hatte, einige Blattwespen herumfliegen. Um heraus zu kommen, bießen sie mit den Zähnen ein Stück, wie eine Kappe, fig. 14, c, heraus. Und dieß ist der erste Gebrauch ihrer Zähne. Hierauf stossen sie die Kappe zurück, und kriechen aus der Oefnung, o, heraus.

Diese Blattwespen, fig. 15, 16, 17, 18, sind kurz und dicke. Besonders, daß aus so langen Afterraupen so kurze Blattwespen werden. Die Männchen vier Linien lang, und beynahe zwo dicke; die Weibchen aber etwas größer und dicker; ihre Länge fast einen halben Zoll.

Das Männchen, f. 15, 16, ganz schwarz, ausser den eigentlichen Schenkeln und Fußblättern, welche eine gelbe, etwas braun spielende Farbe haben. Das Schwarze des Brustschildes matt, am Hinterleibe aber, f. 16, u, ziemlich dicke, und am Ende zween kleine, braune, kegelförmige, hornartige Haken, f. 19, c c, mit welchen es, wie mit einer Zange, zufassen, und sich bey der Begattung an das Weibchen anhalten kann. Die Flügel durchsichtig; auf den oberen am Aussenrande ein länglicht = ovaler, brauner Fleck, und die unteren zum Theil am Hinterrande schwarz.

Das merkwürdigste an diesen Blattwespen ist die Gestalt der Fühlhörner, die keine Fliege leicht schöner hat. Bekanntermassen haben gewiße Nachtfalter bärtige Fühlhörner; unsere Blattwespe hat sie so schön, Tab. XXXVI. fig. 20, a a, und mit so langen Bärten, als sie irgend ein Nachtfalter haben kann. An Länge übertreffen sie die Breite des Kopfs, und sind ganz schwarz. Sie bestehen aus einem ko-

nisch,

nisch = fadenförmigen Stamm, f. 21, t e, der von der Wurzel, t, bis zum Ende, e, welches rückwärts in die Höhe gekrümmet ist, allmählich dünner wird. An diesem Stamm zwo Reihen federartiger Bärte, a b, c b, davon auf jeder Seite allezeit einer so stehet, daß sie zusammen einen sehr spitzigen Winkel machen. Die Bärte von jeder Reihe stehen auf einer und eben derselben Fläche, und die einen der Seite der andern parallel. Die in der Innenreihe, c b, (so nenne ich die Reihe, die dem andern Fühlhorn am nächsten ist) sind kürzer, als die in der Aussenreihe, a b. Die Bärte an der Wurzel des Stammes, die längsten, werden aber allmählig bis zum Ende, wo sie sehr kurz sind, b, immer kürzer. Am Ende aber am dicksten, wie ein länglicht ovaler Knopf. Kurz, sie haben an beyden Seiten so viele Haare, daß sie wie Federbärte aussehen. Am Stamme auch Haare. Aus der Beschreibung dieser artigen Bärte erhellet, daß die auf der einen Seite mit den Bärten der andern, gewissermassen eine tiefe Höhlung formiren, deren Grund der Stamm des Fühlhorns ausmacht. Die Blattwespe trägt sie so, daß die Bärte mit dem Ende nach dem Boden niederhangen, und der bärtige Stamm eine Art von scharfkandigem Dache darüber macht. Am Kopfe stehen sie wie die schönsten Federbüsche.

Die Weibchen, fig. 17, 18, blieben länger in ihren Gespinnsten, und kamen vor dem 17ten Junius nicht zum Vorschein. Wie gesagt, sind sie größer und dicker, als die Männchen, und der Hinterleib gleichsam aufgetrieben. Auch haben sie andere Farben, als die Männchen, daß man sie leicht für zwo verschiedene Arten hält, wenn man sie nicht beyde zugleich aus einerley Afterraupen hat auskommen gesehen. Um die Arten gewisser Insekten wohl zu unterscheiden, muß man beyde Geschlechter kennen, weil sie oft nicht nur an Farbe, sondern auch in der Gestalt sehr verschieden sind. Man hat davon fast in allen Geschlechtern Beyspiele.

Unsere Blattwespenweibchen haben nur zwo Hauptfarben: schwarz, und graugelblich. Der Kopf ganz schwarz; die Zähne aber hellbraun. Der Brustschild, und die Mitte des Hinterleibes oben schwarz; der Vorder= und Hintertheil desselben hingegen graugrüngelb, so mehr ins Grüne spielt. Von gleicher Farbe der Bauch; aber mit dunkelbraunen Queerstrichen. Der Brustschild oben mit vier Mackeln bedeckt, deren Näthe gelblich sind. So auch die Unterfarbe desselben; hier aber hinten noch ein großer schwarzer Fleck. Die Füße gelblich; an den Hüften ein schwarzer länglicht = ovaler Fleck; das Ende der eigentlichen Mittel = und Hinterschenkel schwarz. Die Fühlhörner schwarz, ausser an der Wurzel, wo sie gelblich sind. Die Flügel, wie bey dem Männchen. Der Brustschild hart und hornartig; die Haut des Hinterleibes ziemlich weich. An den Fühlhörnern, f. 22, auch zwo Reihen Bärte, aber sehr kurz, b b; bey der Wurzel breiter, als am Ende, und mit kurzen Haaren bewachsen. Ehe gleichen sie den Zahnkerben, als den Bärten. Der Stamm wird von der Wurzel, t, allmählig immer dünner und endigt sich mit einer

rundlichten, etwas in die Höhe gekrümmten Spitze, s. Die Schwanzsäge glänzend braun. Den Brustschild dieser Blattwespen hab' ich stets glatt, und keinesweges, wie Linne behauptet, rauh gefunden. Diese Weibchen sind sehr träge und schwerfällig. Legt man sie auf den Rücken; so können sie kaum wieder aufkommen.

Als ich einem derselben in der Länge den Bauch aufschnitt, fand ich einen grossen Vorrath von länglicht-ovalen, etwas bogenförmig gekrümmten, f. 23, 24, weißgelblichen Eyern. Dicht am Schwanze entdeckte ich noch eine ziemlich große, rundlichte, durchsichtige Blase, in der Größe einer Linse, die mit einer hellen und leimartigen Materie erfüllet war, welche an der Luft immer dicker und zäher wurde. Vermuthlich benetzt und überziehet die Blattwespe damit die Eyer, so wie sie dieselben legt und in die Blätter einsinken läßt. Was Reaumür *) hierüber bey Gelegenheit einer andern Art von Blattwespen gesagt hat, kann man selbst nachlesen.

Von den Nymphen dieser Insekten haben wir noch nichts gesagt. Es ist nicht so leicht, als man denkt, den Augenblick abzupassen, da sie in den Nymphenstand übergehen, weil sie darinn nicht lange bleiben, wie aus diesen meinen Beobachtungen erhellet.

Zu Ende des Mayes sahe ich einige Blattwespen im Glase herümfliegen. Ich öfnete also einige Gespinnste, in der Hofnung Nymphen zu finden; es waren aber in allen, die ich öfnete, noch lauter Afterraupen unter ihrer ersten Gestalt. Diese halbgeöfneten Gespinnste legt' ich besonders, und sahe alle Tage mehrmalen nach, um den rechten Augenblick ihrer Verwandlung zu treffen. Allein zusehends wurde der Körper von Tage zu Tage kleiner, bis sie endlich alle starben und solches wegen der allzustarken Ausdünstung ihrer inneren flüßigen Theile. Eine Bemerkung, welche zum Beweise dienet, wie nothwendig ihnen ein recht festes Gespinnste sey, um der äusseren Luft zu der Zeit zu widerstehen, da die Natur an ihrer Verwandlung arbeitet.

Ich sagte vorher: es wären einige Blattwespenweibchen, den 17ten Junius, und in den folgenden Tagen, aus den Gespinnsten ausgekrochen, und ich würde hier die beste Gelegenheit haben, die Nymphen zu suchen. Ich hatte wohl dreyßig Gespinnste übrig, daraus die Blattwespen noch nicht ausgekrochen waren, die ich alle nach einander öffnete. Ohngefähr in zwölfen fand ich die Afterraupen noch in ihrer ersten Gestalt, f. 13, und lebendig; in den übrigen waren schon Blattwespen beyderley Geschlecht, welche die Nymphenhaut abgelegt hatten und im Begriff waren, sich durchzubohren. Sobald ich sie auch geöffnet hatte, kamen sie hervor, waren sehr munter und die Männchen flogen straks davon. Das Auskommen dieser Blattwespen

*) Tom. V. Mém. 3. pag. 118.

spen scheint also an keine bestimmte Zeit gebunden zu seyn, indem einige früher, andere später auskommen, und sie nur kurze Zeit im Nymphenstande bleiben.

Unter den dreyßig Gespinnsten fand ich ein einziges mit einer gut konditionirten, muntern, und lebhaft mit dem Schwanze um sich schlagenden Nymphe, f. 25, 26. Sie war kurz und dicke, von weißgelblicher Farbe, und hatte nichts Schwarzes, als die beyden Augen, f. 27, y; die Zähne hatten erst angefangen braun zu werden. Am Kopfe schon die beyden, bogenförmig gekrümmten, gegliederten Fühlhörner, a, und unter dem Brustschilde und Hinterleibe die Füße, f. 27, i m p, und Flügelscheiden, l, in regelmäßiger Ordnung. An dem ringelichten Hinterleibe, f. 27, u u, konnte man auch das sägenförmige Bohr, s, schon sehen; dann dieß war ein Weibchen.

Da ich sahe, daß sich diese Blattwespen im Glase miteinander begatteten; so wollt' ich wissen, ob auch die Weibchen hier Eyer legen würden. Bey der Begattung sitzen sie beyde in einer Linie und das Männchen läßt sich von dem Weibchen, wenn es kriecht, mit fortschleppen, ohne loßzulassen. Sein Körper ist unter den Leib des Weibchens gekrümmt, und die Vereinigung geschiehet unten am Grundtheil der Säge. Um zur Begattung zu gelangen, steigt das Männchen nicht dem Weibchen auf dem Rücken; sondern gehet rückwärts um den Hintertheil des Kameraden zu erreichen. Hier steckt es seinen Schwanz unter den Schwanz des Weibchens, und hänget gleich feste.

Um zu sehen, ob und wie die Weibchen ihre Eyer legen würden, setzte ich einen kleinen frischabgeschnittenen Fichtenzweig mit Blättern ins Glas. Des folgenden Morgens sah' ich schon die Weibchen an den Blättern, um ihnen ihre Eyer beyzubringen. In die Blätter machten sie in den größten Theil ihrer Länge, f. 28, a b, einen tiefen falzartigen Einschnitt, den sie hernach mit einem ziemlichen Vorrath hellgrüner, schleimichter Materie verkleisterten, welche, sobald sie trockneten, broklich wurde, f. 29, a c c c b. Die schleimichte Feuchtigkeit war mit den Blattpartikelchen vermischt, die beym Einsägen abgegangen waren. Die eingeschnittenen Stellen erhoben, und gleichsam aus vielen unregelmäßigen Erhöhungen zusammengesetzt. Die Eyer lagen also tief inwendig im Blatte, und zwar in dem Einschnitte an einander gereihet, daß eines an das Ende des andern stieß, f. 30, o o o o. Dieß kann man deutlich sehen, wenn man den Falz, oder die Höhlung in der Länge vorsichtig öffnet. Denn die Eyer sind sehr zart, und ihre Schaale weich und zerbrechlich. Dergleichen Blätter sind aber sehr kenntlich, weil sie an den Orten, wo sie eingesäget sind, eine hellgrüne Farbe haben, und die Stelle, wo die Eyer liegen, höckricht und höher ist, als das Uebrige des Blattes. Die Blattwespe pflegt aber allemal die Oberfläche der Blätter mit ihrer Doppelsäge zu zerschneiden; aber

in dem Augenblick der Operation selbst, oder da sie das Einsägen verrichtet, hab' ich sie nicht angetroffen.

Die Reaumürischen Beobachtungen über diese Sache x), ob sie gleich eine andere Art von Blattwespe betreffen, können uns doch zeigen, wie hierbey diese Insekten überhaupt zu Werke gehen.

Auch diese Afterraupen sind vor den Schlupfwespen nicht sicher. Aus vielen Gespinnsten kam aus jedem eine schwarze Schlupfwespe mit röthlichen Füßen, eben solchem Bauch und ganz schwarzen Fühlhörnern: von Mittelgröße, oder etwa vier Linien lang.

11. Die zweyundzwanzigfüßige, grüngrauliche, ungefleckte, schwarzköpfige, gesellschaftliche Fichtenafterraupe.

Die Blattwespe mit bärtigen Fühlhörnern, und grauen Füßen; das Männchen schwarz mit hellbraunem Bauche; das Weibchen graugelblich mit grünem, oben schwarz gestreiftem Hinterleibe; und grauem Kopfe. y).

Eine andere Art von gesellschaftlichen Fichtenafterraupen: der vorigen sehr ähnlich, aber kleiner und mit andern Farben. Man findet sie zu Ende des Augusts und zu Anfang des Septembers.

Sie, Tab. XXXV. f. 24, sind acht Linien lang, und haben auch zwey und zwanzig Füße. Der Kopf glänzend schwarz; der Körper grüngelblich, und graulich; unten aber, und an den Seiten, bis an die Höhe der Luftlöcher, hellgrüner, und etwas weißlich. Längs dem Rücken noch zwo hellgrüne Linien, und so auch die Farbe der Hautfüße. Unmittelbar über denselben einige dunkelgrüne fleischichte Erhöhungen. Die hornartigen Füße schwarz, mit weissen Queerbinden. Auf dem Körper viele Queerrunzeln, und eine große Menge sehr kleiner schwarzer Punkte, welche man unter der Lupe für kleine hornartige kurze Dornspitzen erkennet. Der letzte Ring bestehet aus zwey Stücken, daß also der Körper scheint dreyzehn Ringe zu haben; die schwarzen Flecke aber, welche die vorige Art hatte, fehlen dieser.

Je größer sie werden, und nach einer gewissen Häutung, die sie noch vor dem Einspinnen überstehen müssen, verändern sie einigermassen ihre Farben. Alsdann ist der Körper hellgrün, und gelblich, ohne sichtbare Streifen, und der Kopf dunkelgelb, oder

x) Tom. V. Mém. 3. pag. 114 &c. (ed. 4).

y) Mouche à Scie à antennes barbues; la petite, die kleine Blattwespe mit bärtigen Fühlhörnern. Eine **neue Art**, die Linne schwerlich hat. G.

oder braungelblich, mit zwey schwarzen, eben wie bey der vorigen, auf schwarzen Flecken, liegenden Augen. Dann sind auch die kleinen schwarzen Dornen noch vorhanden.

Berührt man den Zweig, wo sie sitzen, so machen sie eben solche Bewegungen, als die vorigen großen Fichten-Afterraupen, und haben vorne den Kopf in die Höhe. Berührt man sie selbst; so lassen sie einen leimartigen harzigen Tropfen aus dem Maule fließen.

Zur Verwandlung machen sie sich eyförmige, ohngefähr vier Linien lange Gespinnste, fig. 25, c c, aus graugelblicher, oder hellbrauner Seide, die sie gerade an dem Orte des Zweiges, oder Blattes, wo sie gesessen haben, bevestigen.

Erst zu Anfang des folgenden Sommers kamen die Blattwesen, und zwar insgemein die Weibchen zu erst, aus. Sie sind vierthalb Linien lang, und etwas über eine breit, fig. 26. Der Hinterleib dicke, und am Ende rundlicht, hinterwärts etwas dicker, als von vorne. Ueberhaupt von gleicher Gestalt, als die großen vorher beschriebenen; nur sind sie etwas kleiner, und in der Stellung der Farben verschieden. Kopf, Brustschild und Füße graugelblich. Die netzförmigen Augen schwarz, die drey kleinen glatten Ozellen aber kastanienbraun. Oben auf dem Brustschilde drey schwarze Flecke, und unten zween kleine braune Striche. Der Hinterleib grün, oben auf mit schwarzen Queerstreifen, davon auf jedem Ringe eine. Das Schwanzende von gleicher Farbe, wie der Brustschild. Die Flügel sehr durchsichtig, mit braunen Adern, und eben dergleichen kleinen Flecken am Aussenrande der obern. Die Fühlhörner, fig. 27, a a, schwarz, aussen dicht am Kopfe graugelblich. An der Innenseite kleine kurze Erhöhungen, welches die Bärte sind, übrigens eben so wie bey der andern Art. Der Kopf mit dem Brustschilde durch einen langen Hals, c, verbunden. An den Hinterhüften ein länglicht-ovaler brauner oder schwarzer Fleck, und am Ende des Schenkels der Hinterfüße, ein dergleichen kleinerer. Die Weibchen besitzen wenig Lebhaftigkeit, und sind sehr träge.

Einige Tage nachher erschienen die Männchen, die etwas kleiner, und weit munterer, als die Weibchen waren. Ausser der Größe den vorigen vollkommen ähnlich; es würde also eine Abbildung überflüßig gewesen seyn; sie haben auch eben so schöne schwarze kammförmige Fühlhörner mit zwo Reihen langer Bärte. Kopf, Brustschild und Rücken schwarz; Schwanz und Bauch aber hellbraun, und die Hüftbeine nebst den Schenkeln ganz gelbgraulich. Hierinn von den vorigen unterschieden. Die Flügel weiß, und an den unteren nichts schwarzes.

Im Junius hab' ich noch eine dritte Art von Fichten-Afterraupen angetroffen, die auch in Gesellschaft lebten, und sich in Blattwespen mit bärtigen Fühlhörnern verwandelten; allein ich habe solche zu beschreiben versäumt, da ich sie hatte. Sie machten sich, sowohl an dem kleinen, neben sich gestellten Fichtenzweige, als un-

ten im Zuckerglase weiße Gespinnste. Den 2ten September kamen alle Blattwesen auf einmal aus. Sie waren munterer, als sonst diese Insekten zu seyn pflegen, besonders die Männchen, die in beständiger Bewegung waren, und sich mit den Weibchen begatteten; sobald sie ihnen begegneten. Unter denen, bey mir ausgekommenen, waren zweymal mehr Weibchen, als Männchen. Ich nenne sie

12. Die Blattwespe mit bärtigen Fühlhörnern; das Männchen schwarz, dessen Bauch aber, und die Füße braunroth; das Weibchen ganz braunroth und ungefleckt. z).

Das Männchen kleiner, als das Weibchen: schön glänzend schwarz, am Bauche aber braunroth, ausser am Ende, das wie das übrige schwarz ist. So auch die Farbe der Füße und der Bartspitzen am Kopfe. Alle vier Flügel durchsichtig mit einem schwarzen Fleck an der Aussenseite der obern. Die Fühlhörner schwarz, mit einer doppelten Reihe langer Bärte.

Das Weibchen hat einen langen und sehr dicken Hinterleib, ist ganz braunroth, ausser unter dem Bauche, und an den Seiten des Hinterleibes, wo es graugrünlich, und grüngelb ist. Oben bey der Wurzel, dicht am Brustschilde, ist der Hinterleib schwarz: so auch die Fühlhörner, ausser bey der Wurzel braunroth. Die Augen schwarz. Die Flügel durchsichtig, und die oberen an der Aussenseite mit einer blaßbraunrothen gelblichen Ader eingefaßt. Weder am Brustschilde, noch Hinterleibe schwarze Flecke.



Siebenzehnte

z) Mouche à Scie à antennes barbues, rousse, die braunrothe Blattwespe mit bärtigen Fühlhörnern.

Siebenzehnte Abhandlung.

Fortsetzung der Beobachtungen über die Battwespen.

II. Von den Afterraupen der zwoten Familie, oder den zwanzigfüßigen.

13. Die gesellschaftliche, zwanzigfüßige, grüne, schwarzgestreifte, an zwey Enden gelbe Afterraupe; auf den Sahlweiden.

Die Blattwespe mit fadenförmigen, neungliedrichten Fühlhörnern; schwarzem Kopf und Brustschilde; und gelben Hinterleibe, oben auf mit einer Reihe brauner Flecke. a).

Reaum. Inf. Tom. IV. tab. 10. fig. 7. 8. Tom. V. tab. 11. fig. 3, 4, 5, 6. *b*).

Im Julius und August findet man diese Afterraupen, Tab. XXXVII, fig. 1, 2, 3, 4, in Gesellschaft auf den Sahlweiden. Sie haben zwanzig Füße, und sind ohngefehr acht Linien lang, wenn sie kriechen. Die Grundfarbe des Körpers ist hellgrün und grüngelb. Längs dem Rücken drey schwarze, aus kleinen in eines fortgehenden Flecken, zusammengesetzte Streifen. An jeder Seite, über den Füßen, viele, etwas erhabene, glänzende, konvexe, bald runde, bald ovale Flecke, wie schwarze Punkte. Der Kopf glänzend schwarz. Die hornartigen Füße grün und schwarz gefleckt; die häutigen aber grüngelblich.

Sie

a) Mouche à Scie à larve à mamelons, **die Blattwespe aus der Warzenlarve.**

b) Diese letztere Figuren des **Reaum.** l. c. t. XI, f. 5, 6, hat Linne bey seiner Tenthredo *Capraeae* angeführet; in den folgenden aber, als im 17ten Artikel dieser Abhandlung, werden wir sehen, daß unser Verfasser die **Reaumürische** t. XI, f. 10 für diese T. *Capraeae* erkannt **habe.** G.

Sie leben gewissermassen in Gesellschaft, weil man sie truppweise auf einem und eben demselben Blatte, fig. 5, antrift, das sie gemeinschaftlich verzehren. Gemeiniglich fangen sie am Rande an, oft aber bohren sie es auch in der Mitte von oben durch, c c c. Sie speisen also das ganze Blatt, sogar mehrere nach einander auf, und lassen nur die dicken Adern f f f &c. übrig, die sie nicht anrühren. Das Uebrige des Blattes also ein bloßes Skelet. Werden sie auf dem Blatte, das sie bewohnen, nur im mindesten beunruhiget; so nehmen sie plötzlich ganz sonderbare und seltsame Stellungen an. Den Schwanz in die Höhe, und die Hälfte des Körpers nach dem Kopfe zu gekrümmet; daß sie alsdann doppelt zusammen geschlagen sind, f. 4, 5, und in dieser Stellung halten sie sich bloß mte den hornartigen Vorderfüßen am Blatte vest. Ein sonderbarer Anblick, sie alle zusammen in dergleichen, und noch veränderten Stellung zu sehen, wie ich es einigermassen bey fig. 5, vorgestellet habe.

Bey diesen Afterraupen hab' ich eine artige Bemerkung gemacht, davon **Reaumür** nichts gedenkt. Wenn sie den Leib in die Höhe stellen, und man berührt sie dann; so treten unten aus dem Körper, zwischen den fünf ersten Paaren der Hautfüße, fünf fleischichte orangegelbe Warzen hervor, die größer als die Füße sind. Hört man auf, sie zu berühren, so ziehen sie sich ganz wieder ein, wie die Schnecken ihre Hörner einzuziehen pflegen. Bey jedesmaliger Erscheinung der Warzen, giebt die Afterraupe einen üblen, eckelhaften, und lange an den Fingern bleibenden Geruch von sich. Dem bloßen Auge scheinen sie kegelförmig, und am Ende rundlicht; unter der Lupe aber siehet man, daß sie der Länge nach, in zwey gleiche, enge zusammen gegliederte Stücke, fig. 6, c d, getheilt sind, die nur einen kleinen Längs-Einschnitt haben. Jedes Stück endigt sich mit einer Art von rundlichtem Kopfe, der, wie der Hals einer Gieskanne, ganz durchlöchert ist. Vermuthlich kommt der üble Geruch aus diesen kleinen Oefnungen. Ich sagte zwar, sie lägen zwischen den fünf ersten Paaren der Hautfüße; eigentlich aber nicht sowohl dazwischen, m m, als etwas drüber, oder näher nach hinten, oder nach dem Paare der folgenden Füße.

Auf dem Schwanze ein großer glänzend schwarzer Fleck, und am Ende zwo kleine, walzenförmige, vorn abgerundete, hornartige, glänzend schwarze Spitzen, fig. 7, p p.

Zu Ende des Augusts giengen sie in die Erde, und machten sich eyförmige, glatte, glänzend schwarze Gespinnste, fig. 8, A B. Sie pflegen ziemlich tief in die Erde zu gehen. Denn die ich in einem, halb mit Erde angefüllten Zuckerglase hatte, machten die Gespinnste unten auf dem Boden. Im folgenden Sommer erschienen die Blattwespen.

Diese, fig. 9, 10, 11, haben in ihrer Gestalt nichts besonders. Der Kopf oben schwarz, und unten gelblich. Der Bruftschild schwarz, an jeder Seite mit einer gelben Streife. Der Hinterleib ockergelb: oben auf viele braune, dicht aneinander

der gereihete Flecke, daß sie längs dem Rücken eine braune Streife zu formiren scheinen. Die Füße dunkelgelb; die hintersten am Ende schwarz. Die Flügel durchsichtig mit braunen Adern. Die Fühlhörner braun, und so lang als der Brustschild und Hinterleib zusammen: gekörnelte, dünne, neungliederichte Fäden, von gleicher Dicke.

Oft fällt es schwer genug; und zuweilen unmöglich, eine und andere Art von Blattwespen, besonders die nur zwo Hauptfarben: Schwarz und Gelb, haben, gehörig zu unterscheiden. Sie sind einander an Gestalt und Farben oft so ähnlich, daß man nur durch die Afterraupen in Stand gesetzt wird, zu sagen: ob es eine wirklich verschiedene Art sey. Folglich bleibt es immer ungewiß, die Arten zu bestimmen, ohne sie im Larvenstande gesehen, und richtig beobachtet zu haben. Wir wollen gleich ein Beyspiel von dergleichen Aehnlichkeit geben.

14. Die seladongrüne, zwanzigfüßige gesellschaftliche Afterraupe; mit großen gelben Flecken und schwarzen Punkten an den Seiten: auf den Sahlweiden.

Die Blattwespe mit fadenförmigen, neungliedrichten Fühlhörnern: gelbem Körper und Füßen, aber schwarzem Kopfe, Brustschilde, und Fühlhörnern: auf den Sahlweiden. c)

Tenthredo (*Salicis*); antennis septemnodiis; corpore flavo, vertice capitis thoracisque nigro. *Linn.* Faun. Suec. ed. 2. num. 1548. *Syst. Nat.* ed. 12. p. 924. num. 21.

Diese Afterraupen, Tab. XXXVII, fig. 12, 13, findet man im Julius und August auf den Sahlweiden; besonders auf den glattblättrigen. Sie sind sehr artig, und ihre Länge beträgt beynahe einen Zoll; die Dicke eine Linie. Sie leben in Gesellschaft. Man findet sie so an den Ränden, die sie unaufhörlich befressen. Insgemein halten sie den Hintertheil des Körpers bogenförmig gekrümmt, fig. 13, so

 daß

c) Mouche à Scie jaune et noire du Saule, die schwarzgelbe Sahlweiden-Blattwespe.
Müllers Linn. Naturs. 5 Th. 2 B. p. 828. n. 21. der Weidenfresser
Swammerd. Bibel der Nat p 296.
Gleditsch Forstwiss. II pag. 767. num. 120. die gelbe Weidenblattwespe mit knotigen Fühlhörnern, einer schwarzen Stirn, und eben dergleichen Brustflecke.
Fabric. S. E. pag. 320. num. 13. Antennis septemnodiis; corpore variegato.
Den von Linne hierbey zitirten *Reaumur* Tom. V. t. 11. f. 10 und vom *Fabricio* gesetzten *Geoffr.* Inf. II. pag. 281. num. 20. finde ich von unserem Verfasser im folgenden 17ten Artikel bey T. *Capraeae.*
Mülleri Faun Fridr p. 70. num 612.
— — Zool. Dan Prodr. pag 149. num. 1721. Tenthredo *Salicis.*
Antennis Septemnodiis, flava, capite, thorace supra pedumque posticorum tarsis nigris. G.

daß er auf der Fläche des Blatts ruhet, inmittelst die hornartigen Füße, und einige Paare der häutigen, am Rande angeklammert sind. Sie haben aber nicht mehr, als zwanzig Füße.

Der Kopf glänzend schwarz, der Körper seladongrün. Was sie von den andern Arten unterscheidet, ist dieses, daß jeder Ring, ausser dem letzten, auf jeder Seite einen großen orangegelblichen Fleck hat, und daß längs den beyden Seiten des Körpers, viele kleine schwarze Flecke von ungleicher Größe, einige rund, andere länglicht-oval, gleichsam wie glänzende Punkte, liegen, fig. 14. Oben auf dem letzten Ringe ein großer schwarzer Fleck, fig. 15, t, und hinten am Schwanze zwo kleine, steife, hornartige, am Ende schwarze Spitzen, p p; doch haben andere auch dergleichen Spitzen. Auf dem Körper viele Queerrunzeln, und alle Füße hellgrün, und weißlich.

Sie fressen entsetzlich. Haben sie einen Zweig kahl gemacht; so gehet es zum andern. Wenn man sie sachte anrühret; so schlagen sie mit dem Schwanze um sich, stellen ihn in die Höhe, und bewegen ihn hin und her, ohne den Ort fahren zu lassen, wo sie sich am Rande des Blattes mit den Vorderfüßen vest angeklammert haben.

In den ersten Tagen des Mayes giengen sie in die Erde, und machten sich aus dunkelbrauner, beynahe schwarzer Seide, eyförmige Gespinnste, fig. 16. Sie sind doppelt; bey Eröfnung des äussern, noch ein inneres, fig. 17, i, von jenem, e e, ganz absondertes, länglicht ovaleres, fig. 18, und völlig schwarzes Gespinnste. Das äussere ist nicht so vest gewebt, als das innere. Dieses hat dickere und vestere Seitenwände, die bey jenem sehr dünne und biegsam sind, und wenn man sie gegen das Licht hält, vorher aber das innere Gespinnste herausgenommen hat; so zeigen sich kleine Löcher von verschiedener Größe. Also gerade das Gegentheil der Doppelgespinnste einiger andern Arten von Afterraupen, bey welchen das äussere Gespinnste das dickste und stärkste war. Eines und das andere dieser Gespinnste ist elastisch, und springt wieder in seine erste Form, wenn man es eingedrückt hat. Das innere ist sehr glatt und glänzend, besonders inwendig.

Noch vor dem Ende des Monats kamen einige Blattwespen aus. Ich öfnete hierauf einige Gespinnste, und fand darinn die Afterraupen noch in ihrer ersten Gestalt. Aus den übrigen kamen die Blattwespen erst im folgenden Frühjahr aus. Folglich erscheinen sie nicht alle zu gleicher Zeit. Einige vollenden ihre Verwandlungen in drey Wochen; andere gebrauchen dazu einen ganzen Winter, ob sie gleich alle fast zu gleicher Zeit in die Erde gehen. Diejenigen, welche zuerst erschienen, waren Weibchen.

Sie sind ohngefähr vier Linien lang, fig. 19, 20. Brustschild, Hinterleib und Füsse okergelb; die oberste Mitte des Brustschildes aber schwarz, oder eigentlich hier ein großer schwarzer Fleck. Unten am Brustschilde, zwischen den Vorder- und

Mittelfüßen, zween schwarze Flecke, dichte neben einander. Kopf und Fühlhörner schwarz, und die Schwanzsäge dunkelbraun. Die Flügel mit einem leichten braunen Anstrich; die Adern braun, und auf den obern am Aussenrande ein länglicht-ovaler Fleck, von eben der Substanz als die Adern.

Die Fühlhörner, fig. 21, a a, und 22, halb so lang, als das Insekt; neungliederichte gekörnelte Fäden, fig. 22, a b c d, die allmählig dünner werden. Das letzte Gelenke, d, am Ende rundlicht. Auch Haare daran, die man aber nur unter dem Vergrößerungsglase gewahr wird. Die Bartspitzen an der Unterlippe gelb wie die Füße; die äussere davon sehr lang, fig. 21, b. Am Ende der Fußblätter zween Doppelhaken, jeder mit zwo Spitzen, und zwischen den Haken ein ähnlicher Ballen, wie bey den zweyflüglichten Fliegen.

Die Männchen sind, wie gewöhnlich, kleiner als die Weibchen, und auch in der Mischung der Farben von diesen verschieden. Der ganze Körper des Männchens, nämlich der Brustschild und Hinterleib, oben auf, schwarz; am letztern aber einige matte gelbe Queerstreifen. So sind auch die beyden schwarzen Flecke unter dem Brustschilde zwischen den ersten Paar Füßen, von größerem Umfange, als bey den Weibchen. Uebrigens sind die Farben bey beyden Geschlechtern gleich.

15. Die grüne, zwanzigfüßige Birkenafterraupe; mit gelben Seiten. Die Birkenblattwespe mit fadenförmigen, neungliedrichten Fühlhörnern; gelbem Körper und Füßen; schwarzem Kopfe, Fühlhörnern und Brustschilde. d)

Diese Afterraupen, Tab. XXXVII. fig. 23, leben im August und September in Gesellschaft auf den Birkenblättern. Im folgenden Frühjahr erhielt ich daraus die Blattwespen, die den vorigen, fig. 19, 20, in allen so ähnlich waren, daß ich keinen andern Unterschied bemerken konte, als daß diese etwas kleiner, als die Sahlweiden-Blattwespen waren.

Da die Afterraupen dieser letztern Doppelgespinnste machen, deren eines in dem andern steckt; so verfertigen jener ihre nur einfache, schwarze, nicht so länglicht-ovale, und sehr enggewebte Gespinnste. Ein offenbarer Beweis, daß es wirklich verschiedene Arten sind, ob sie sich gleich als Blattwespen einander vollkommen gleichen. Ausserdem sind die Birkenafterraupen nur sieben Linien lang, und in ihren Farben etwas verschieden. Der Kopf glänzend schwarz, wie die vorigen. Der Körper seladongrün;

d) Mouche à Scie jaune & noire du Bouleau, die schwarzgelbe Birkenblattwespe. Wieder eine neue Art. G.

dongrün; an den Seiten aber unter den Luftlöchern orangegelblich, welche Farbe sich bis über den eilften Ring erstreckt. Sonst ganz glatt, ohne Punkte und Flecke. Alle zwanzig Füße von hellgrüner Farbe.

16. **Die seladongrüne, zwanzigfüßige, gesellschaftliche Birkenafterraupe; mit großen schwarzen Flecken, und gelben Enden des Körpers.**

Die schwarze Blattwespe; mit neungliedrichten, fadenförmigen Fühlhörnern; braunrothem Hinterleibe mit schwarzen Endspitzen; und langen, breiten, flachgedrückten Hinterfüßen e).

Tenthredo (*septentrionalis*); antennis septemnodiis; pedibus posticis compressis dilatatis.

Linn. Faun. Suec. ed. 2. num. 1558.

Syst. Nat. ed. 12. pag. 926. num. 36.

Schaeff. Icon. tab. 167. f. 5. 6.

Noch eine Art ziemlich großer, beynahe einen Zoll langer Afterraupen, Tab. XXXVII. fig. 24, die zu Ende des Augusts, und zu Anfang des Septembers ebenfalls in Gesellschaft auf den Birken leben. Sie haben zwanzig Füße. Die Farbe des Körpers meer- oder seladongrün; aber der erste und letzte Ring gelb, ins Orange spielend. Die Hautfüße auch gelb; die hornartigen aber grün, wie das übrige des Körpers. Der Kopf ganz glänzend schwarz. Ueber den Luftlöchern, an jeder Seite des Körpers, eine Reihe von eilf schwarzen, zirkelrunden, ziemlich großen Flecken, und etwas unter den Luftlöchern, auch zwo Reihen eyförmiger, schwarzer, erhabener, glänzender, hornartiger, und kleinerer Flecke, als die vorigen waren. Oben auf dem Hintertheile ein hornartiger, glänzend schwarzer Makel, welcher die Oeffnung des Afters bedeckt. Längs dem Rücken eine etwas dunkelgrünere Linie, als die übrige Grundfarbe des Körpers. Bey einigen waren die drey oder vier letzten Ringe oben gelb; unter dem Bauche aber zwischen den Hautfüßen eine Reihe schwarzer Flecke.

Ich habe diese Afterraupen auch auf den Erlen gefunden. Insgemein tragen sie den Schwanz unterwärts gekrümmet; berührt man aber das Blatt, so heben sie den

e) Mouche à Scie à larges pattes, die breitfüßige Blattwespe.
Müllers Linn. Naturs. 5 Th. 2 B. p. 832. num. 36 der Nordschlupfer.
Gleditsch Forstwiss. II. p. 7(6 n. 117. die schwarze Blattwespe mit dem rothbraunen, walzenförmigen Hinterleibe, und knotigen Fühlhörnern.
Fabric. S. E. p. 323. num. 28.
Mülleri Zool. Dan. Prodr. pag. 149. num. 1730. G.

den Hintertheil in die Höhe, und krümmen ihn dergestalt, daß er an den Kopf stoßt, ohne deshalb mit den angeklammerten Vorderfüßen loßzulassen. Zuweilen ist der Schwanz so weit zurückgebogen, daß er noch über den Kopf hervorstehet. Die Blätter verzehren sie vom Rande an. Wenn man sie unsachte berühret; so kommen zwischen den Hautfüßen dunkelgrüne, kegelförmige Fleischwarzen hervor, die sie nach Art der Schneckenhörner ein- und ausziehen können, dergleichen wir oben schon an einer Sahlweidenafterraupe bemerkt haben.

Zu Ende des Augusts giengen sie in die Erde und machten sich ganz schwarze, länglichtovale Gespinnste, fig. 25, die aber nicht doppelt sind.

Den 22ten May des folgenden Jahres kam eine Blattwespe aus, fig. 26, die wegen der Länge, und ausserordentlichen Breite der beyden Hinterfüße merkwürdig war, p p: die Größe mittelmäßig; die Fühlhörner aber mit dem Körper von gleicher Länge; auch in ihrer ganzen Länge gleich dicke und neungliedricht, darunter die beyden nächsten Gelenke am Kopfe sehr kurz sind.

Kopf, Brustschild und Fühlhörner schwarz. Die Mitte des Hinterleibes braunroth; die beyden ersten und letzten Ringe schwarz, so daß der braunrothe Hinterleib zwo schwarze Endspitzen hat. Die Flügel mit einem dunkelvioletten Anstriche, und auf den oberen am Aussenrande ein schwarzer Fleck. Die Hüftbeine an allen Füßen braunroth; die eigentlichen Schenkel aber der beyden ersten Paare bey der Wurzel weiß; übrigens aber braunroth. Die Fußblätter derselben Paare braungelblich.

Alle diese Theile haben nichts besonderes an sich; die beyden Hinterfüße p p, desto sonderbarer, weil ich sie an keiner andern bisher bekannten Art von Blattwespen gefunden habe. Erstlich sind sie sehr lang, und länger als der ganze Leib; der eigentliche Schenkel, fig. 27, d, bey seiner Wurzel, und in einer gewissen Strecke dünne; hernach aber wird er desto breiter, obgleich flachgedrückt; die Breite gehet also von oben nach unten. Der dünne Theil des Schenkels weiß; der breite und platte aber schwarz; unten am Ende aber zween braune Dornen. Das Hüftbein, fig. 27, c, von gewöhnlicher Gestalt; das Fußblatt aber, e f, fünfgliedricht, und hat das besondere, daß das erste Gelenke sehr groß, vorzüglich breit, e, gleichwohl aber an den Seiten sehr flachgedrückt ist, mithin die Gestalt einer schwarzen, länglichtovalen, und platten Lamelle hat. Die vier übrigen f, ebenfalls schwarzen Gelenke, kurz, von gewöhnlicher Gestalt, und in einander steckend: am letzten zwey Häkchen. Der sogenannte Hüftwirbel, a, der mit dem einem Ende dem Brustschilde; mit dem andern aber der Hüfte selbst, vermittelst zwey kleiner kurzen Gelenkchen, b, angegliedert ist, größtentheils schwarz, dicht an der Hüfte aber weiß. Die Hüftwirbel an allen übrigen Füßen schwarz.

Die Hinterfüße geben der Blattwespe wegen ihrer ungewöhnlichen Gestalt, ein besonderes Ansehen. Gewissermassen gleichen sie den Hinterfüßen einer vom Reaumür Tom. IV. tab. 10, fig. 14, vorgestellten Schlupfwespe, oder auch wohl den Bienenfüßen.

Dieß war ein Männchen. Des folgenden Morgens erschien ein Weibchen, fig. 28: dem Männchen völlig gleich; mit eben so langen und breiten Hinterfüßen, und einerley Farben: nur der Hinterleib viel dicker und braunrothgelblicher. In den Farben der Füße doch ein kleiner Unterschied: bey diesem alle Hüftbeine schwarz; bey dem Männchen braunroth. Endlich die Schenkel des zweyten Paars halb schwarz und halb weiß; die Fußblätter desselben aber ganz schwarz oder dunkelbraun.

Aus andern, ganz grünen, Erlenafterraupen: nur mit einigen schwarzen Punkten an den Seiten des Körpers, bekam ich zu gleicher Zeit, eben dergleichen Blattwespen mit langen und breiten Hinterfüßen: nur hatten die Weibchen eben so rothbraune Hüften, als die Männchen. Vielleicht nur eine Abänderung der vorigen; vielleicht auch eine besondere Art, obgleich mit unmerklichem Unterschiede.

17. Die zwanzigfüßige, gesellschaftliche Sahlweidenafterraupe; mit seladongrünem Körper und rothfahlen Endspitzen: auch sechs Reihen schwarzer Punkte.

Tenthredo (*Capraeae*) Salicis: *Linn.* Faun. Suec. ed. 2. num. 1571. *Syst. Nat.* ed. 12. p. 928. num. 55. *f*).

Tenthredo flava; capite, thoraceque supra nigro. *Geoffr.* Inf. Tom. II. pag. 281. num. 20. *La bedaude du Saule.*

Goed. Inf. Tom. I. tab. 19.

List. Goed. pag. 125. fig. 49.

Albin. Inf. tab. 5. f. g. h.

Frisch Inf. VI. Th. pag. 9. num. 4. tab. 4. von der grünen, schwarz punktirten Raupe auf den Weidenglättern, woraus gelbe Wespenfliegen, oder Schlupfwespen werden.

Reaum. Inf. Tom. I. tab. 1. fig. 18. et Tom. V. tab. 11. fig. 10.

Auf

f) Müllers Linn. Natursf. 5 Th. 2 B. pag. 836. num 55. der Weidennager.
Fueßlins schweizer. Inf. p. 48. num. 929.
Gleditsch Forstwiss. II. p. 767. n. 121. die Blattwespe des Werftstrauches und anderer rauhblättrigen Weiden.
Fabric. S. E. p. 322. num 27. Tenthredo *Capraeae*: Antennis septemnodiis, flava; capite, thorace abdomineque supra nigris, alis puncto flavo.
Mülleri Zool. Dan. Prodr. pag. 150. num. 1747. G.

Auf den Sahlweiden, im Julius und August, noch eine Art von gesellschaftlichen, und sehr schädlichen Afterraupen, Tab. XXXVIII, fig. 1, welche die Blätter bis auf die Adern verzehren. Sie haben zwanzig Füße und halten den Schwanz insgemein unterwarts gekrümmet.

An ihren Farben sind sie sehr kenntlich. Der Kopf glänzend schwarz. Die Mitte des Körpers größtentheils hellgrün, ins seladonfarbige spielend; an beyden Seiten aber die drey ersten, und beyden, auch wohl drey letzten Ringe dunkel rothfahlgelb, oder röthlich. Längs jeder Seite des Körpers drey längs gehende Parallelstreifen, die aus kleinen schwarzen, glänzenden, etwas erhaben liegenden Flecken, fig. 35, bestehen. Der Schwanz schwarz, und am Ende desselben zwo kleine, stumpfe, schwarze hornartige Spitzen. Sie giengen in die Erde, starben aber ohne Verwandlung.

18. Die schwarze, zwanzigfüßige Sahlweidenafterraupe.

Die braunrothe Blattwespe; mit fadenförmigen, neungliedrichten schwarzen Fühlhörnern, und schwarzen Ringen des Hinterleibes. g).

Bloß wegen der schwarzen Farbe sind diese Afterraupen, Tab. XXXVIII, fig. 2, merkwürdig: einer sonst eben nicht bey diesen Insekten sehr gewöhnlichen Farbe. Im Junius hab' ich sie auf den Sahlweiden gefunden. Sie klammern sich an die Blattrände an, und heben den Schwanz in die Höhe, wenn man sie berühret.

Sie sind von Mittelgröße, ohngefähr acht Linien lang, aber nicht dicke: mit zwanzig, oder zwölf häutigen Mittelfüßen. Die Farbe ganz schwarz, ins glänzend Braune spielend, unter dem Bauche blasser, und die Füße weißgraulich. Auf dem Körper Queerrunzeln, und an den Seiten einige Längsfalten.

Den 24sten Junius machten sie sich unter einem trockenen Blatte, welches mit im Glase war, zwischen demselben, und der Oberfläche der Erde, die ich ihnen gegeben hatte, eyförmige, braune, sehr dünne Gespinnste, fig. 3. Im Jänner des folgenden Jahres setzte ich das Glas mit diesen Gespinnsten in ein warmes Zimmer, um das Auskommen der Blattwespen zu beschleunigen. Zu Ende des Hornungs erschienen sie auch, und hatten in das Gespinnste ein zirkelründes Loch gebohrt.

Diese

g) Mouche à Scie à larve noire, die Blattwespe aus der schwarzen Larve. Eine besondere Art. G.

Diese Blattwespen, fig. 4, haben nichts besonderes, und sind beynahe so groß, als die Stubenfliegen. Kopf, Brustschild, und Hinterleib braunroth, oder röthlich. Die Augen und Fühlhörner schwarz. Am Brustschilde, oben und unten, ein großer schwarzer Fleck, und auf dem Vordertheile des Rückens schwarze Ringe oder Queerstreifen. Die Füße dunkelgelb; die Fußblätter braun. In den Flügeln schwarze Adern, und am Aussenrande der obern ein länglicht-ovaler dunkelgelber, und grüngelblicher Fleck. Die Fühlhörner neungliederichte, gekörnelte Fäden, halb so lang, als das Insekt.

19. Die grüne, zwanzigfüßige Tannenafterraupe.

Die schwarze Blattwespe; mit neungliedrichten, fadenförmigen Fühlhörnern; schwarzen und grünlichen Füßen; und einem Brustschilde mit zween grünen Seitenflecken. [h]).

Im May und Junius findet man diese Afterraupen, Tab. XXXVIII, fig. 5, auf den jungen Tannensprossen. Sie sind nicht groß, ohngefähr einen halben Zoll lang, und haben zwanzig Füße. Der Leib und die Füße dunkelgrün; auf den Ringen des Körpers aber viele Queerrunzeln. Am Ende der Blätter fangen sie an, und verzehren sie ganz bis auf den Stamm. Daher siehet man oft ganz kahle junge Tannensprossen.

Zu Ende des Junius giengen sie in die Erde, und machten sich einfache kaffeebraune Gespinnste, f. 6. Erst im Frühlinge des folgenden Jahres erschienen daraus kleine Blattwespen, f. 7, mit langen, fadenförmigen, neungliedrichten Fühlhörnern. Kopf und Körper oben schwarz; Brustschild und Hinterleib aber unten grünlich. Die Fühlhörner schwarz. Die Füße grünlich, mit schwarz gemischt, und oben auf dem Brustschilde, an jeder Seite, dicht am Kopfe, ein grünlicher Fleck. Die Flügel mit einem schwarzen Anstrich. Die Männchen am Leibe und an den Füßen graugrünlicher als die Weibchen.

Wegen des großen Schadens, den ihre Larven an den Tannen thun, merkwürdig.

20. Die grüne, durchsichtige, zwanzigfüßige Birkenafterraupe; mit okergelbem Kopfe; und einer breiten dunkelgrünen Rückenbinde.

Die Blattwespe; mit fadenförmigen, neungliedrichten Fühlhörnern: Brustschild und Hinterleibe, oben auf braunschwärzlich; unten aber graugelblich. [i]).

Im

(h) Mouche à Scie du Sapin, die Tannenblattwespe.
Ohne weitere Schriftsteller. G.

i) Mouche à Scie à larve dos verd, die Blattwespe aus der Grünrückenlarve.
Eine besondere Art E.

Im August findet man diese Afterraupen, Tab. XXXVIII, f. 8, 9, häufig auf den Birkenblättern, auf denen sie immer gerade, und nie zusammengerollt zu liegen pflegen. Sie fressen sie auch nicht bey den Ränden; sondern auf der Oberfläche, und gemeiniglich auf der Oberseite an, wo sie die Oberhaut abnagen, und immer auf dem Blatte weiter rücken. Zuweilen bohren sie solches auch wohl durch, wenn sie mit den Zähnen zu tief kommen. Wenn sie recht satt sind, sitzen sie lang ausgestreckt stille.

Sie sind klein, und nur etwas über einen Zoll lang. Sie haben zwanzig Füße. Der vierte und eilfte Ring keine. Die Füße blaß, und durchsichtig grün. Der Kopf blaß, okergelb mit zwey kleinen schwarzen Augen. Die Farbe des Körpers hell, und durchsichtig grün, daß man durch die Haut die inneren Theile sehen kann. Längs dem Rücken eine breite dunkelgrüne Streife, die nicht weit vom Kopfe anfängt, und bis zum Schwanze gehet; am eilften Ringe aber unterbrochen ist. Diese Streife erscheinet besonders deutlich, wenn die Afterraupe erst gefressen hat. Denn es ist nichts, als der durchschimmernde Speisekanal, der von den grünen zernagten Blättern die dunkle Farbe bekommt. Die Ringe des Körpers durch sehr feine weißliche Linien, welches ihre Fugen sind, deutlich ausgedrückt. Der letzte bestehet aus zwey Stücken, daß die Afterraupe also eigentlich dreyzehn hat. An den Seiten derselben flachgedrückte fleischichte, auf der Fläche des Blatts mit anliegende oder ruhende Anhänge. Ausser den Ringfugen auf den Rücken viele, aber nicht sehr tiefe Queerrunzeln.

Bergmann k) gedenkt dieser Afterraupen, und ihrer Blattwespen, und nennet sie schwedisch: Grönryggen, Grünrücken.

In der Erde machten sie sich graue, sehr dünne, mit Erdklümpchen durchwebte Gespinnste. Im folgenden Jahre erschienen die Blattwespen, Tab. XXXVIII, f. 10, die nichts besonderes hatten. Die Fühlhörner neungliedericht, und überall gleich dicke. Der Brustschild und Hinterleib, oben auf, dunkelbraun und schwärzlich; unten aber, und an den Seiten, graublaßgelblich, und gleichsam fahlbraun. Die Fühlhörner und der Kopf eben so grau; oben auf dem Kopfe aber, in der Gegend der drey glatten Ozellen, ein brauner Fleck. Die netzförmigen Augen braun. Die Flügel durchsichtig mit braunen Adern, und am Aussenrande der obern ein kleiner gelber Fleck.

21. Die zwanzigfüßige, grüne, schwarzgefleckte Schildafterraupe auf den Erlen; mit breitem und flachgedrücktem Körper.

k) Mém. de l'Acad. de Suéde. Ann. 1763. p. 164, & 171. Uebers. 25 B. p. 175.

Reaum. Inſ. Tom. V. pag. 97. 135. (ed. 4.) tab. 12. f. 17. 18.

Alle bisher beſchriebene Afterraupen hatten, wie die wahren Raupen, einen walzenförmigen Körper; allein es giebt darunter auch einige breit- und flachleibige, die beym erſten Anblick gar nicht wie Afterraupen ausſehen. Dergleichen finden ſich im Auguſt auf den Erlen, und weil ſie einen ſo flachgedrückten Leib, wie die Aßeln- oder Kellerwürmer (Cloportes) haben, hat ſie Reaumür Fauſſes-Chenilles-Cloportes (Schildafterraupen) genannt.

Dieſe Art von Afterraupen, Tab. XXXVIII. f. 11, finden ſich oft auf den Erlenblättern ſehr häufig. Der ganze Körper, und die zwanzig Füße ein ſchönes Grün; an den Seiten einige ſchwarze Flecke, und der Kopf braungrünlich. Wenn ſie ſtille ſitzen, hängen ſie den Kopf nieder, und verbergen ihn zum Theil unter dem erſten Ringe. Ihre Länge beträgt fünfthalb, und die Breite anderthalb Linien.

Der Kopf, fig. 12, a, iſt platt, und oben etwas längs geſpalten; die beeden Augen ſchwarz. Die Mitte des Körpers, fig. 13, e i i e, konvex, faſt in ſeiner ganzen Länge etwas erhaben, und hat zwölf Ringe. Dadurch aber bekömmt dieſe Afterraupe eine ſonderbare Geſtalt, daß jeder Ring an jeder Seite in einen halbeyförmigen, ſehr flachen, blätterförmigen, und gegen das ganze Inſekt ziemlich großen Anhang, Tab. XXXVIII, fig. 12, c d, c d, und fig. 13, e f g, g h i, verlängert iſt. Dieſe merkwürdige Anhänge ſind etwas durchſichtig, und mit einigen weiſſen Haaren eingefaßt. Sie hangen ſo zu reden an beyden Seiten herunter, und ruhen auf dem Blatte, wo die Afterraupe ſitzt. Eigentlich nichts anders, als ein Fortſatz der Ringe, mit denen ſie ein ganzes ausmachen, ohnerachtet ſie durch einen Einſchnitt ſcheinen von ihnen abgeſondert zu ſeyn. Zwiſchen jedem Paar derſelben eine kleine, von den Haaren ſehr unterſchiedene, und ziemlich dicke Dornſpitze, fig. 13, g, g. Am letzten Ringe nur ein halbrunder Anhang, fig. 12, b. Dieß alles die breiten, flachen, lamellenartigen Theile, welche der Afterraupe das Anſehen der Schildraupe geben. An jedem Ringe überdem noch vier ſchwarze Punkte, darunter zween größer ſind, als die andern, fig. 13.

Dieſe Schildafterraupen ſitzen oben auf den Blätten ſehr veſt, und kriechen langſam. Kehrt man ſie um; ſo machen ſie den Rücken krumm, daß Kopf und Schwanz zuſammenſtoßt, und bemühen ſich auch, wieder auf die Füße zu kommen. Die Blätter freſſen ſie von oben, und nicht von der Randſeite an, und bohren in der Mitte Löcher durch. Sie giengen zwar in die Erde, ſtarben aber darinn ohne Verwandlung.

22. Die

22. Die dunkelgrüne, zwanzigfüßige Erlenafterraupe; mit weissen Punkten; und flachgedrückten Seitenanhängen.

Noch eine Erlenafterraupe, Tab. XXXVIII. fig. 14, mit flachgedrückten Seitenanhängen, die aber kleiner sind, als bey der vorigen, und ihr also die Aehnlichkeit mit den Schildraupen benehmen.

Im Julius und August auf den Erlenblättern; aber nicht gesellschaftlich, sondern auf den Blättern zerstreuet: achthalb Linien lang, und eine breit. Nach dem Schwanze zu wird der Leib dünner, oben konvex, unten flachgegrückt. Ihre zwanzig Füße, wie der Kopf, weißgrau und grünlich. Oben auf dem Kopfe, t, zween zirkelrunde braune Flecke, die man nicht mit den Augen verwechseln muß. Diese letztern an den Seiten wie zween schwarze Punkte. Der Rücken dunkelgrün mit weissen Punkten in Queerlinien. Unter der Lupe wie kleine, konvexe, harte und hornartige Körner. Der Bauch blaßgrüner. An jeder Seite jedes Ringes ein eyförmiger, flachgedrückter, mit weissen Knöpfchen besetzter Anhang, fig. 15, a a, auf welchen kleine Härchen stehen.

Die Blätter fressen sie in der Mitte durch, welche Löcher sie nach ihrem Appetit vergrößern. Ihre Lebensart sehr ruhig. Sie kriechen nicht viel herum, sondern sitzen fast immer stille. Ob sie gleich in die Erde giengen, kamen sie doch nicht zur Verwandlung.

23. Die schwarze, klebrichte, zwanzigfüßige Afterraupe: auf den Birn- und Kirschbäumen.

Die schwarze Blattwespe; mit neungliedrichten, fadenförmigen Fühlhörnern; braunen Füßen; und schwärzlichen Flügeln. [l]).

Tenthredo (*Cerasi*): antennis septemnodiis; corpore nigro, pedibus scutelloque flavis.

Linn. Faun. Suec. ed. 2. num. 1547.

 Syst.

[l]) Mouche à Scie de la larve limace, die Blattwespe aus der schneckenartigen Larve.

Müllers Linn. Naturs. 5 Th. 2 B. pag. 828. Der Vogelkirschnascher.

Fueßlins Verz. schweiz Ins. p. 48. n 917. die Blattwicklerin.

Der Drontheimischen Gesellsch Schriften, 4 B. pag. 289. num. 57. Tenthredo *Cerasi*. Antennis septemnodiis; corpore nigro; pedibus luteis.

Fabric S. E. p. 320. num. 15. Nach demselben auch

Geoffr. Inf. Tom. II. pag. 286. num. 32. Tenthredo nigra; pedibus flavis. *La Mouche à Scie noire, à pattes jaunes.*

Mülleri Faun. Fridr. p. 69. n 602.

— — Zool. Dan. Prodr. pag. 148. num. 1720. G.

Syst. Nat ed. 12. pag. 923. num. 20.
Reaum. Inf. Tom. V. tab. 12. fig. 1 - 6.

Im Herbst findet man auf den Birn- und Kirschbäumen, wie auch auf den Weißdornen, kleine ausserordentlich merkwürdige Afterräupchen, Tab. XXXVIII, fig. 16, die man anfänglich nicht dafür ansehen sollte. Denn sie sehen wie kleine, schwarze nackende Schnecken (Limaces) aus, und sind ganz mit einer feuchten, klebrichten Materie bedeckt. Man könnte sie daher schneckenartige Afterraupen (fausses-chenilles limaces) nennen. Reaumür kannte sie schon, und gab ihnen den Namen: fausses-chenilles *tétards*, Kielfroschartige Afterraupen, weil sie insgemein einen dicken Körper und schmächtigen Schwanz haben, und also den kleinen Kielfröschen (Tetards) ähnlich sind.

Die Farbe derselben ist also schwarz, und oben auf sehr dunkelgrün. Die erste rühret von der feuchten, klebrichten und glänzenden Materie her, womit der Rücken überzogen ist. Wischt man solche ab; so wird der ganze Körper oben und unten hellgraugrün. Die klebrichte Materie hat einen üblen Geruch, und scheint ihnen von der Natur dazu gegeben zu seyn, um sie vor Sonne und Regen zu verbergen; denn sie haben ein schwaches und weichliches Naturell. Sie können sich auch dadurch an den Blättern desto fester halten. Pinselt man die Materie ab, so können sie sich kaum auf den Blättern halten, und sind immer im Begrif zu fallen.

Des Tages über sitzen sie stets oben auf den Blättern stille; des Nachts aber kriechen sie von einem zum andern; ihr Gang aber ist sehr langsam. Sie pflegen auch nur die obere Substanz des Blattes zu verzehren.

Der Kopf ist schwarz, Tab. XXXVIII, fig. 16, a, und fig. 17; sie halten ihn immer niederhangend, und unter dem ersten Ringe verborgen, wenn sie stille sitzen. Von vorn ist der Körper viel dicker als hinten, und auf demselben sehr viele Queerunzeln, die man aber nicht eher wahrnimmt, als bis man entweder die klebrichte Materie abgewischet, oder das Insekt sich gehäutet hat; alsdann hat es diese Materie noch nicht, sondern eine hellbraune und gelbliche Farbe.

Sie haben zwanzig Füße: sechs hornartige, fig. 19, und vierzehn häutige, fig. 20. Ihre Exkremente schwarz.

Zu Anfang des Oktobers giengen sie in die Erde, und machten sich aus Seide und Erdklümpchen, eyförmige und inwendig mit einer Schicht von purer schwarzer Seide austapezirte Gespinnste, fig. 21. Im folgenden Jahre kamen die Blattwespen zu Ende des Julius aus und hatten also im Afterraupen- und Nymphenstande fast zehn Monate zugebracht. Ich begab mich sogleich in meinen Garten, um dergleichen auf den Birnbäumen aufzusuchen, und fand sie sehr häufig. Zugleich

gleich erblickte ich auch auf den Blättern schon wieder kleine Afterräupchen die aus denen, von diesen Blattwespen gelegten Eyern ausgekrochen waren. Sie müssen also viel zeitiger aus der Erde hervorkommen, weil sie da ihre Freyheit haben, und schon Zeit gehabt hatten, ihres gleichen wieder hervorzubringen.

Diese kleine Blattwespen, fig. 22, 23, 24, haben eine glänzend schwarze, zuweilen etwas ins violette spielende Farbe; die Füße aber sind dunkelbraun. Die Flügel einen schwarzen Anstrich, und die Adern schwarz. Die Fühlhörner neungliedricht, und gekörnelte Fäden. Den Bauch der Weibchen findet man gemeiniglich voll hellgelber, ovaler, unten flachgedrückter, und an dem einem Ende spitzigerer Eyer, fig. 25, als am andern.

24. Die zwanzigfüßige, weißliche, schwarzköpfige Afterraupe: in den Holzgallen der Sahlweidenzweige.

Die schwarze, gelbfüßige Blattwespe; mit neungliedrichten, fadenförmigen Fühlhörnern; und schwarz gerändelten Oberflügeln. m)

Tenthredo nigra; femoribus flavis. *Linn.* Faun. Suec. ed. 1. num. 943.

Nicht alle Arten von Afterraupen leben auf den Blättern der Bäume und Kräuter; es giebt ihrer auch in den Gallen, die von ihnen selbst hervorgebracht werden. Verschiedene Schriftsteller, unter andern Reaumür n), haben zuerst einiger eyförmigen Gallen, auf einer gewissen Art von Sahlweiden gedacht, die von Afterraupen, und zwar insgemein jede nur von einer, bewohnt werden.

Die jungen Sproßen der Sahlweiden welche Linne Salix (pentandra) foliis serratis glabris, flosculis pentandris, Flor. Suec. Ed. 2. num. 879 nennet, sind vorzüglich mit solchen Gallen, Tab. XXXIX, fig. 1, 2, 3, besetzt, darinn Afterraupen wohnen. Sie sitzen nicht sowohl am Ende der Stiele, sondern nicht gar weit davon, näher bey, oder weiter von der Wurzel des Stiels: Kurz, mitten auf denselben, und machen mit ihnen ein Ganzes aus. Oft zwo bis drey auf einer jungen Sproße.

Diese Gallen bestehen mit den jungen Sahlweidensproßen aus einerley Materie, und sind hier nur als dicke Beulen so unregelmäßig ausgewachsen. Mehrentheils sind sie eyförmig, aber höckricht und uneben, fig. 1, t t t, und nicht zwo einander

m) Mouche à Scie des galles ligneuses du Saule, die Blattwespe der Holzgallen auf den Sahlweiden. G.

n) Tom. III. Mém. 12. p. 435. (ed. 4.) &c. t 37. f. 1, 2, 3, 4, 5, 8.

ander an Gestalt und Größe völlig gleich. Oft krumm, und überaus seltsam gedrehet, fig. 3; die Struktur übrigens eben dieselbe als im Stiele. Die äussere Schicht, fig. 4, e e e, weich, und schwammartig. Dieß ist die Rinde des Stiels selbst, die hier so dicke geworden ist, und auf der die vorgedachten Höcker liegen. Diese fig. 1, t t t, sind eben so schwammartig, als die ganze Rinde, und gleich dichte, oder inwendig keinesweges hohl. Nimmt man diese schwammartige Hülle, oder Rinde ab; so kommt das eigentliche Holz des Stiels, fig. 4, b b, zum Vorschein, welches ebenfalls in dem ganzen Umfange der Galle sehr dicke geworden ist: aber seine Härte behalten hat, und noch eben so hart, wo nicht härter ist, als der Stiel selbst. Dieß holzichte Wesen ist inwendig hohl, l, und in dieser Höhlung wohnet die Afterraupe, f f.

Diese Afterraupen, für welche die Blattwespen durch ihren Stich die Gallen formirt haben, leben hier gesellschaftlich: oft drey bis viere in einer; ist sie aber klein, fig. 2, so wohnt darinn gemeiniglich nur eine einzige. Sie sind klein und weißlich, haben einen schwarzen Kopf, und zwanzig Füße. Ihre Nahrung ist das holzige Wesen in der Galle, so daß sie inwendig immer mehr ausgehölet wird. Zum Theil findet sich darine ein ziemlicher Vorrath von braunen Exkrementen, fig. 5, e e.

Ihre Verwandlung geschiehet inwendig in den Gallen selbst. Als ich im Dezember einige öffnete, hatten sie sich bereits eingesponnen, und da ich sie aus den Gespinnsten nahm, eine andere, nämlich schieferartige, ins Lila fallende Farbe angenommen. Der Leib war ungemein verkürzt, und sie waren eben im Begriff, in den Nymphenstand überzugehen. Dieß erfolgt aber doch nicht eher, als im May des folgenden Jahres. Denn in denen, im April geöffneten Gallen fand ich sie noch in Raupengestalt; in andern aber, die ich den 3ten May untersuchte, als Nymphen.

Ihre Gespinnste, Tab. XXXIX. fig. 4. c c, machen sie an verschiedenen Orten in der Höhlung der Galle; zuweilen dicht nebeneinander her, fig. 5, c c. Sie sind eyformig, viertehalb Linien lang; koffeebraun, und an den Seiten sehr dünne, daß sie leicht brechen. Sie dürfen aber auch nicht sehr fest oder dichte seyn, weil sie an den Seitenwänden der Galle Decke genug haben. Insgemein sind sie auch mit den Körnern ihres eigenen Unraths bedeckt, die ihnen zur äussern Bedeckung dienen.

Die Nymphen, fig. 6, 7, 8, nehmen den ganzen innern Raum der Galle ein. Die männlichen sind etwas kleiner, als die weiblichen. Die Farbe weißgraugrünlich, ins Lila spielend. Längs dem Rücken, fig. 7, eine dunkle Streife. Die Augen dunkelroth. An den Nymphen unterscheidet sich schon das Geschlecht, durch die Schwanzsäge, fig. 8, t, die dem Weibchen eigen ist. An den Seiten des Hinter-

Hinterleibes auch die Luftlöcher. Alle andere Theile liegen wie bey den andern Afterraupennymphen. Uebrigens sind sie sehr zärtlich, und können durch die mindeste unsachte Behandlung verletzet werden.

Ohngefähr in der Mitte des Mayes kamen die Blattwespen aus, die sich mit den Zähnen ein zirkelrundes Loch in die Galle bohren, und da herauskriechen. Sie sind klein, Tab. XXXIX, f. 9, 10, wenigstens drey Linien lang. Das Weibchen, f. 9, insgemein etwas größer und dicker, als das Männchen, f. 10: ganz schwarz, ausser die Füße braungelb. Die Flügel durchsichtig, braunadrig, und regenbogenfarbig; auf den obern, dicht am Aussenrande, ein schwarzer Fleck, f. 11, t t. Die Fühlhörner, a a, kürzer, als der Körper; bey dem Männchen länger, als bey dem Weibchen, neungliedrichte, gekörnelte, allenthalben gleich dicke Fäden.

Besonders sind die Männchen sehr munter, die sich in dem Glase beständig mit den Weibchen zu begatten suchten, welche aber dazu niemals rechte Lust hatten, daß ich also nur immer das Vorspiel davon erblickte. Wenn das Männchen ein Weibchen antraf; so bewegten sie alle beyde ihre Fühlhörner, eines nach dem andern, als wollten sie sich damit betasten. Hierauf drehete sich das Männchen herum, und krümmte den Hinterleib gegen den Hinterleib des Weibchens. Dieß aber erwiederte seine Kareßen nicht, sondern nahm die Flucht. Sie lebten im Glase nicht lange, sondern starben nach einigen Tagen.

Wenn wir uns erinnern, daß die Weibchen, wie bey allen andern Arten Blattwespen, am Schwanze eine doppelte Bohrsäge haben; so werden wir begreifen, daß sie auch damit leicht in die jungen Sahlweidensprossen einbohren, und ihre Eyer hineinlegen können. Das merkwürdigste aber ist, daß von dem Stiche dieser Blattwespen an den Stielen Gallen entstehen, die sich bey andern, z. E. bey den Blattwespen der Rosenstöcke, nicht finden. Folglich muß die Art des Stichs verschieden seyn, oder die Blatwespen, die dergleichen Stich machen, müssen zugleich eine Art von Feuchtigkeit in die Wunde ergiessen, wodurch nachmals eine Beule veranlaßt, und der Zufluß des Saftes häufiger dahin gezogen wird. Da ich aber die Sache nicht selbst gesehen; so ists besser, nicht darüber zu philosophiren. o).

Ohnerachtet diese Afterraupen in sehr vest verschloßenen Gallen so wohl verwahret liegen, sind sie doch vor den Anfällen gewisser Schlupfwespen nicht sicher, die ihre Behältniße durchbohren, und ihre Eyer neben sie legen. Ich habe ihrer im

o) Ehe glaub' ich, wie es auch der Analogie anderer Pflanzengallen gemäßer ist, daß die Galle allmählig dadurch entstehet, wenn das Räupchen darinn anfängt zu saugen, wodurch denn der Zufluß des Safts stärker angezogen, und der Ort, wo er sich häuft, mehr aufgetrieben wird. G.

im ersten Theile p) gedacht, und es ist gar nichts seltenes, neben ihnen diese feindlichen Schlupfwespenlarven anzutreffen.

25. Die weiße, oder schieferfarbige, zwanzigfüßige Afterraupe: in den runden Sahlweidengallen.

Die schwarze Blattwespe; mit neungliedrichten, fadenförmigen Fühlhörnern; grüngelblichen Füßen und Bauche. q).

Auf den Blättern der Linneischen Sahlweide: Salix (cinerea): Flor. Suec. ed. 2. num. 902, findet man im Julius, August, und September, Gallen, wie kleine runde Kugeln, Tab. XXXVIII, f. 26, g, und f. 27, g h, darinn Afterraupen wohnen. Sie sind daran sehr häufig, und von verschiedener Größe: die größten ohngefähr wie die schwarzen, andere wie die rothen Stachelbeeren; aber vollkommen kugelrund: insgemein aber oben, wie die Pomeranzen, etwas eingedrückt. Sie hängen unter den Blättern, f. 26, f, mit einem kurzen Stielchen, f. 28, p, an der Hauptader des Blatts, woraus sie entstanden sind. Zuweilen ihrer zwo, f. 27, g h, an einem Blatte, welches dadurch eingekrochen und in seinem Wachsthum, f, sehr gelitten hat, weil fast alle seine Säfte in die Gallen übergegangen sind.

Wer sie nicht recht kennet, hält sie für Beeren oder Früchte des Baums, wozu ihre Farbe vieles beyträgt. Einige sind ganz roth, oft so hoch roth, wie die Kirschen; auch wohl wie die marmelirten Kirschen (Bigarreaux); andere halb roth, und halbgrün; andere hellgrün und gelblich, an der einen Seite etwas roth: endlich ganz grüne oder gelbliche. Die Oberfläche glänzendglatt, wie polirt, mit kleinen weißlichen oder rothen Wärzchen ganz besäet.

Schneidet man eine solche Galle in zween gleiche Theile, f. 28, a b; so findet man inwendig eine große Höhlung, deren Seitenwände höchstens eine Linie dicke sind. In derselben liegt ein kleines Afterräupchen, f. 28, f, das sich von der schwammichten Materie der Galle nähret, und ein Häufchen rothe Körner seines Unraths neben sich hat. In seiner Kindheit nur drittehalb Linien lang; der Körper alsdann weiß, etwas grünlich und durchsichtig, ganz voll Runzeln, f. 29. Der Kopf gegen den Körper ziemlich groß, grüngelb, mit einem schwarzen Fleck an jeder Seite, und auf diesen Flecken die beyden Augen. Die Zähne braun. Das Räupchen hat in allen zwanzig Füße, oder sechs Paar häutige Mittelfüße; die sechs

p) Tom. I. Mém. 17. pag. 600. Uebers. 4 Quart. p. 38.

q) Mouche à Scie des galles rondes du Saule, die Blattwespe der runden Sahlweidengallen.

sechs hornartigen ziemlich lang. Den Schwanz stellt es auch in die Höhe. Da es in einer runden gewölbten Höhlung leben muß; so ist der Körper beständig bogenförmig gekrümmet, und der Rücken des Bogens macht die Konkavität aus. In der Folge wirds größer, und über vier Linien lang. Alsdann ist der Leib, f. 30, ganz schieferfarbig, und der Kopf grau, mit zween schwarzen Flecken.

Einsmalen fand ich in einer solchen Galle, die schon durchbohrt war, eine kleine wahre weisse Raupe, die sich inwendig ein kleines Gewebe von weisser Seide gesponnen hatte, und eigentlich gar nicht in die Galle gehörte. Warum sie aber hier durch die Oefnung hineingekrochen war, und ihre Wohnung aufgeschlagen hatte, kann ich nicht sagen. Doch fraß sie inwendig die Galle aus.

Mitten im May des folgenden Jahres kamen von diesen Gallenafterräupchen die Blattwespen: Männchen und Weibchen, die ersteren, wie gewöhlich, kleiner zum Vorschein, Tab. XXXVIII, f. 31, die aber nichts besonders, auch keine schöne Farben hatten. Sie waren klein, etwa wie eine kleine Stubenfliege. Die Fühlhörner fadenförmig, und neungliedricht. Der Kopf schwarz; von vorn aber, unter der Einlenkung der Fühlhörner blaßgelb, grüngelb und graulich. Der Brustschild ganz schwarz. Der Hinterleib oben auf schwarz oder braunschwärzlich; unter dem Bauche aber eben so gelblich und grüngelb, als die Stirn. Die Fühlhörner ganz schwarz, und halb so kurz als der Körper. Die Flügel durchsichtig und glasartig; der gewöhnliche länglichtovale schwarze Fleck, am Aussenrande der oberen ziemlich groß.

Wenn die Afterraupen dieser Art ihre gehörige Größe erreicht haben, und sich verwandeln wollen, kriechen sie zu Ende des Herbstes aus der Oefnung, die sie in die Galle gebohret haben, und begeben sich auf die Oberfläche der Erde, wo sie sich eyförmige, sehr locker, gewebte Gespinnste machen und auswendig mit einer Schicht von Erdklümpchen überziehen. Dieß war ihr Verfahren in dem, halb mit Erde angefüllten, Zuckerglase.

26. **Die zwanzigfüßige, dicke, kurze, grüne Afterraupe; mit zwo gelblichen Streifen; und grauem Kopfe mit einer braunen Binde: auf den Birken.**

Die grüne, glänzendblaue, gelbschenklige Blattwespe; mit keulenförmigen, neungliedrichten Fühlhörnern; und gelblichen Flügeln, mit einem braunen Flecke. r).

r) Mouche à Scie bleue à jambes jaunes, Müllers Linn. Naturs. 5 Th. 2 B. pag. 825. num. 10. der Glanzschlupfer. Fueßlins die blaue gelbschenklige Blattwespe.

Tenthredo (*nitens*); antennis clavatis; abdomine viridi-coerulescente nitente.

Linn. Faun. Suec. ed. 2. num. 1539.

Syst. Nat. pag. 922. num. 10.

Im August hab' ich diese Afterraupe auf den Birken gefunden, Tab. XXXVIII, fig. 32. Gegen ihre Länge von zehn Linien, ist sie ziemlich dicke, nämlich im Durchmesser zwo Linien. Leib und Hautfüße grün, und längs dem Rücken zwo gelbliche, oder gelbweißliche Streifen. Unter der Lupe zeigen sich auf der Haut drey kleine Wärzchen, aus deren jedem ein kleines schwarzes Härchen, wie ein Stachel hervorstehet. Mit dem bloßen Auge aber siehet man nichts. Die hornartigen Füße hellgrau. Der Kopf grau, oder sehr blaßbraun, mit einer längs gehenden, und in der Mitte dunkelbraunen Binde. Die beyden Augen schwarz, und die Luftlöcher, wie dunkelgelbe Punkte. An den Seiten des Körpers flach gedrückte runzlichte Anhänge.

Sie hat zwanzig Füße, darunter die häutigen Mittelfüße klein, und wie kegelförmige Warzen gestaltet, auch wirklich kleiner sind, als man sie an den Afterraupen gewohnt ist.

An derselben hab' ich noch etwas besonderes wahrgenommen, wovon ich nicht weiß, ob ichs für ein Unterscheidungszeichen, oder für eine bloße Abänderung; oder für eine Wirkung des Zufalls halten soll, weil ich von dieser Art nur ein einziges Exemplar gehabt habe: nämlich daß die ganze linke Seite des Körpers dunkelgrün; die rechte und alles Uebrige aber hellgrün war. Nicht minder war auch die Rückenlinie zwischen den beyden gelblichen Streifen dunkelgrün, und beynahe wie die linke Seite schattirt.

Zu Ende desselben Monats spann sie sich unter einem Blatte ein, das eben bey ihr gelegen hatte, ohnerachtet Erde im Zuckerglase war, in die sie aber doch nicht gegangen war. Das Gespinnste, fig. 33, war eyförmig, und vollkommen so, wie das Gespinnste einer achtzehnfüßigen Rosenafterraupe, davon wir hernach reden werden, Es ist doppelt, und bestehet aus zwey in einander steckenden Gespinnsten. Das äussere aus grober Seide mit großen, dem blossen Auge sichtbaren Maschen; das innere sehr zart und biegsam, obgleich überaus dichte gewebt; beyde aber weiß.

Erst im folgenden Jahre kam die Blattwespe, fig. 34, aus: von eben der Größe, und aus eben der Familie, als die vorerwähnte von der Rosenafterraupe. Denn sie hat keulenförmige, nur aus drey Stücken bestehende Fühlhörner, davon die beyden ersten dicht am Kopfe sehr kurz; das dritte aber, oder die Keule, gegen die andern

Fueßlins schweiz. Ins. p. 47. num. 910. der Glanzleib.

Gleditsch Forstwiss. II. pag. 764. num. 114. die blauliche glatte Blattwespe mit gelben keilförmigen Fühlhörnern. *Schaeff.* Icon. tab. XI. f. 7. G.

dern beyden sehr lang ist. Wir werden unten bey der achtzehnfüßigen Rosenafterraupe diese Arten von Fühlhörnern umständlicher beschreiben.

Der Kopf und Brustschild glänzend dunkelgrün; der Hinterleib glänzend dunkelblau, und der Brustschild unten eben so blau; die Fühlhörner schwarz. Die Hüftbeine grün und schwärzlich, wie der Kopf; die Schenkel und Fußblätter okergelb; diese aber an den Enden gleichwohl schwärzlich. Die Flügel haben einen starken dunkelben, oder okerfarbigen Anstrich, mit einem dunkelbraunen Fleck auf den obern, dicht am Aussenrande, der bis in die Mitte der Flügelbreite gehet. Diese Blattwespe war ein Weibchen.

27. Die zwanzigfüßige, grüne Afterraupe mit zwo weißen Streifen; hellbraunem Kopfe, mit einer dunklen Binde: auf den wilden Rosenstöcken.

Die glänzend dunkelblaue Blattwespe; mit neungliedrichten, keulenförmigen, schwarzen Fühlhörnern, und Füßen; und hellbraunen durchsichtigen Flügeln. s).

Tenthredo (*ustulata*); antennis subclavatis continuis; thoracc coerulescente; alis macula fusca. *Linn.* Faun. Suec. ed. 2. num. 1542. *Syst. Nat.* ed. 12, pag. 922. num. 13.

Im August findet man diese Afterraupen, Tab. XXXIX, fig. 14, auf den Blättern der wilden Rosenstöcke. Sie haben mit ihren Blattwespen mit der vorigen Art der Birke viel ähnliches; ich halte sie aber doch für eine verschiedene Art. Sieben Linien sind sie lang, und haben zwanzig, oder zwölf Mittelhautfüße, an dem fünften und folgenden Ringen. Die Farbe des Körpers recht hellgrün; längs dem Rücken eine dunkelgrünere Streife, und an jeder Seite derselben eine andere, in der ganzen Länge des Körpers herunter laufende weiße Binde, fig. 15, a a, b b, Die Ringe des Körpers haben an jeder Seite eine fleischichte, mit kleinen Haaren be-

s) Mouche à Scie bleue à jambes noires, die blaue gelbschenklichte Blattwespe.
Müllers Linn. Naturs. 5 Th. 2 B. p. 825. Das Brandmahl.
Fueßlins schweiz. Ins. pag. 47. num. 911. Das Brandmahl.
Sulzers abgek. Gesch. der Ins. p. 185. die Abgebrannte.
Schroed. Abhandl. XXV. B. p. 183. n. 12. T. *ustulata*.
Der Drenth. Gesellsch. Schriften. 3 B. p. 373. num. 39.
Tenthredo (*ustulata*): Antennis subclavatis continuis; thorace coerulescente; alis macula fusca.
Mülleri Zool. Dan. Prodr. p. 148. n. 1717.
An *Fabricii* Tenthredo *coerulescens*? S. N. p. 321. num. 18.
Antennis septemnodiis; *violacea*; abdomine flavo; alis macula fusca. In *Anglia*. G.

setzte Erhöhung, t t t t. An andern Orten des Körpers auch einige sehr kurze Härchen. Der Kopf blaßbraun, etwas gelblich, mit einer dunkelbraunen, längs ziehenden Binde. Die Augen wie zwey schwarze Punkte. Den Schwanz halten sie unterwärs gekrümmet.

Die Exkremente der Afterraupen scheinen eben nichts merkwürdiges an sich zu haben; gleichwohl finden wir bey diesen etwas besonderes. Es sind kleine, länglichte, beynahe walzenförmige, an beyden Enden zusammengedrückte, schwarze Körner, Tab. XXXIX, fig. 16. Das besonderste daran ist eine kleine zitrongelbe Masse, p, die sich an der einen Seite derselben befindet, und hier einen länglichten Fleck von gleicher Farbe formiret; auch kein einziges Korn der Exkremente von dieser kleinen gelben Masse frey ist. Unter dem Vergrößerungsglase erscheint sie als eine sehr feine Materie, die sich im Wasser leicht auflöset, und kömmt derjenigen ziemlich gleich, welche die Blattwespen gleich nach ihrer Geburt, oder Verwandlung von sich zu geben pflegen.

Den 26sten August, und die folgenden Tage giengen sie in die Erde, und machten sich darinn, aus lockerer Seide, dünne, zarte, eyförmige, netzartig gewebte, und eben solche Gespinnste, fig. 17, wie sich die achtzehnfüßigen Rosenstock-Afterraupen zu machen pflegen. In diesem äussern weben sie noch ein weisses, aber vesteres Gespinnste, fig. 18, welches in dem äussern frey, und ohne alle Bevestigung liegt.

Im folgenden Jahre kamen die Blattwespen f. 19, 20, aus; in welchem Monat aber, kann ich wegen meiner Abwesenheit nicht eigentlich sagen. Sie waren klein, noch unter der Mittelgröße. Der Leib kurz und dicke: ganz dunkelviolet-glänzendblau, wie angelaufnes Eisen, oder Stahlfarbe; die Fühlhörner und Füße schwarz. Die Flügel durchsichtig, mit hellbraunem Anstrich, und braunen, beynahe schwarzen Adern. Am Aussenrande der obern eine dicke schwarze Ader, mit einem braunen Fleck in der Mitte ihrer Länge.

Die Fühlhörner keulenförmig, nicht halb so lang als der Körper; bloß in drey Stücke getheilt, davon die beyden ersten kurz, das dritte aber, als die Keule, lang ist. Die Fühlhörner des Männchens etwas länger, als des Weibchens; am Ende aber dünner, fast überall gleich dicke, und ganz haaricht; bey den Weibchen aber nicht so merklich, wenigstens sind die Haare so kurz, daß man sie ohne Beyhülfe eines sehr guten Vergrößerungsglases nicht sehen kann. Kurz, die Fühlhorner dieser Blattwespen eben so gestaltet, wie bey den achtzehnfüßigen Rosenafterraupenblattwespen, die ich jetzt gleich beschreiben will.

III. Von

III. Von den Afterraupen der dritten Familie, oder von den achtzehnfüßigen.

Diese Familie ist an besondern Arten die minder zahlreichste; ich kenne zur Zeit noch sehr wenige. Sie haben zehn häutige Mittel, und zween Hinterfüße am letzten Ringe des Körpers. Am vierten, zehnten und eilften keine. Die Blattwespen haben keulenförmige, dreygliedrichte Fühlhörner, worinn sie mit zwo Arten der zwanzigfüßigen, zuvor beschriebenen, übereinkommen.

28. Die hellgrüne, weißliche, achtzehnfüßige Afterraupe; mit schwarzen Knöpfen; und dunkelgelbem Kopfe und Rücken: auf den Rosenstöcken.

Die gelbe Blattwespe mit keulenförmigen, dreygliedrichten Fühlhörnern; schwarzem Kopfe und Brustschilde; und schwarzgerändelten Oberflügeln. [t]).

Tenthredo (*Rosae*); antennis septemnodiis; corpore flavo, costa alarum superiorum longitudinali nigra. *Linn.* Faun. Suec. ed. 2. num.. 1555. *Syst. Nat.* ed. 12. p. 925. num. 30.

Tenthredo crocea; capite thorace supra; alarum margine exteriore nigris. *Geoffr.* Inf. Tom. II. pag. 272. num. 4. La *Mouche à Scie du Rosier.*

Merian.

[t]) Mouche à Scie jaune et noire du Rosier, die gelb- und schwarze Blattwespe des Rosenstocks.

Müllers Linn. Naturs. 5 Th. 2 B. p. 830. n. 30. der Rosenriecher.

Fueßlins schweiz Ins. pag. 48. num. 923. Rosenblattwespe.

Bonnets Betr. über die Natur 2 Aufl. pag. 537. Spallanzani Anm

— — Betr über die organis. Körper: Uebers. II p 217. Art. 325.

Pontoppidans N. G. von Dännem. p. 224. num 11. t. 17.

Der Drontheim. Ges. Schriften. IV. p. 290. num. 60.

Gleditsch Forstwiss. II pag. 1034. num. 10. die gelbleibige Blattwespe mit knotigen Fühlhörnern, und einer nach der Länge in den Oberflügeln hinlaufenden schwarzen Rippe.

Fischers N G von Livland p. 158. num. 391. Rosenblattwespe.

Onomat. hist. nat P. VII. p. 470. die Rosenblattwespe.

Fabric. S. E. pag. 322. num. 26.

Mülleri Faun. Fridr. p. 69. num. 604.

— — Zool. Dan. Prodr. pag. 149. num. 1728.

Schaeff. Icon. tab. 55. f. 10. 11. G.

Merian. Inſ. Eur. tab. 144.
Goed. Inſ. Tom. II. tab. 3.
Liſt. Goed. pag. 172. fig. 74.
Reaum. Inſ. Tom. V. Mém. 3. pag. 102. (ed. 4.) tab. 14. fig. 1. 2. 3. 10. 11. 12.

Röſels Inſektenbel. II B. Hummeln und Weſpen. tab. 2. pag. 15. Die gelb- und grüne Afterraupe mit erhabenen ſchwarzen Punkten, auf den grünen Roſenblättern und ihrer Blattweſpe.

Von dieſer Art Afterraupen, Tab. XXXIX. f. 21; von dem Bau ihrer Geſpinnſte; von der Art, wie ihre Blattweſpen die Eyer legen, und mit der Doppelſäge in die Roſenzweige ihre Einſchnitte machen, hat uns Reaumür viele merkwürdige und intereßante Beobachtungen geliefert.

In meinem Garten hab' ich ſie zu Anfang des Auguſts u) auf den Roſenblättern gefunden, die ſie bis auf die dicke Ader verzehren. Sie ſind ohngefehr acht Linien lang; der Körper aber ziemlich dicke, oder im Durchmeſſer zwo Linien. Die Ringe ſind bey ihnen ſichtbarer, und die Fugen derſelben tiefer, f. 22, i i, als bey den andern Afterraupen, in welchem Punkt ſie ſich mehr den wahren Raupen nähern. Kopf und Rücken, nach Reaumürs Ausdruck, dunkelgelb, oder fahlbraun; an den Seiten aber, und unter dem Bauche hellgrün und weißlich, zuweilen gelblich. Der Leib iſt überall mit vielen, kleinen, glänzend ſchwarzen Knöpfchen, f. 22, beſäet, aus deren jedem ein Härchen gehet; allein auf den Knöpfen der erſten Ringe, der Seiten, und unter dem Bauche ſtehen mehr Haare. Auf der Stirn zween kleine ſchwarze Flecke, mit feinen kurzen Härchen. Die Augen ſchwarz, und jedes derſelben auf einem dergleichen Flecke. In der Kindheit ſind ſie beynahe ganz dunkelgrün, mit ſchwarzen Punkten. Den Schwanz tragen ſie gern unterwärts gekrümmet, und bey der mindeſten Berührung ziehen ſie ſich im Zirkel zuſammen, und laſſen ſich auf die Erde. Die Blätter freſſen ſie bey den Ränden an. Sie haben nur achtzehn Füße; an den häutigen iſt nichts beſonderes, die ſechs hornartigen aber deſto merkwürdiger.

Die hornartige Füße aller Afterraupen, die ich geſehen habe, haben am Ende nur einen Haken oder Kralle; dieſe aber ſcheinen ihrer zween, beynahe wie an den Fußblättern der Fliegen und Käfer, zu haben. Reaumür beſtättiget ſolches ausdrücklich. Da mir dies ſonderbar vorkam, nahm ich mirs vor, ſie mit aller möglichen Genauig-

u) Die Blattweſpen hab' ich oft ſchon im May auf den Roſenblättern angetroffen. Vermuthlich aber waren das überwinterte Mütter, die nun erſt die Brut einlegten.

Genauigkeit unter dem Vergrößerungsglase zu untersuchen. Hier sahe ich deutlich, daß sich der Fuß mit einem kleinen eyförmigen, fast wie eine kleine Blase, Tab. XXXIX, f. 23, p, gestaltetem Theilchen endige, und an der einen Seite dieser Blase, oder dieses Fußballens nur ein einziger schwarzer, ordentlich gebildeter Haken, c; an der andern Seite aber keiner sitze. Und dieser, nur obenhin angesehene, blasenförmige Theil, scheinet ein zweeter Haken zu seyn. Doch bin ich völlig überzeugt, daß nur ein einziger wirklicher Haken vorhanden sey. Inzwischen bleibt der ovale blasenförmige Theil immer merkwürdig, und fast noch merkwürdiger, als wenn an seiner Stelle ein wirklicher Haken säße. Uebrigens bestehen diese hornartigen Füße, ohne den Fußballen, aus fünf zusammengegliederten Stücken, und sind mit einigen Haaren bewachsen.

Bey der Verwandlung gehen sie, aber nicht sehr tief, in die Erde, und bleiben dicht an der Oberfläche. Hier machen sie sich eyförmige, bloß seidene Gespinnste, ohne Zusatz von Erde, die Reaumür x) schon weitläuftig beschrieben hat. Sie sind doppelt, f. 24, 25, und stecken eins in dem andern. Das äußere, f. 24, 25, a b c, bestehet aus hellbrauner und graulicher Seide, und das Gewebe hat große, gleichsam netzförmige Maschen. Die Fäden ziemlich dicke, inzwischen doch vest und elastisch, daß es einen ziemlichen Druck aushalten kann. Das innere, fig. 25, c d a, ein sehr dichtes, zartes und biegsames, aber wenig elastisches Gewebe von weisser Seide, das aber an dem andern nirgends anhängt.

Den ganzen Winter über blieben sie in ihren Gespinnsten, und vernymphten sich erst zu Anfang des Sommers im folgenden Jahre, da denn gleich nachher die Blattwespen auskamen, die sich auf die gewöhnliche Art, vermittelst einer großen Oefnung, fig. 26, o, die sie mit ihren Zähnen gebohrt hatten, den Ausgang verschaften.

Diese Blattwespen, fig. 27, hatten einen dicken und plumpen Leib, besonders die Weibchen. Ihre Länge beträgt fast vier Linien, und die Dicke anderthalb. Kopf und Fühlhörner sind ganz schwarz, ausser die Bartspitzen dunkelgelb. Der Brustschild oben und unten glänzend schwarz; die Seiten aber oker, und fast orangegelb. Die schwarze Stelle unter dem Brustschilde formiret hier gleichsam einen eyförmigen schwarzen Makel, recht zwischen den beeden ersten Füßen. Der Hinterleib oben und unten, ebenfalls ganz orangegelb, wie die Füße, an denen sich aber doch einige schwarze Flecke zeigen. Die Vorderhälfte aller Flügel hat einen starken gelben Anstrich; das Uebrige aber fast ohne alle Farbe. Die Aussenseite der Oberflügel, fast

x) Tom. V. Mém. 3. pag. 99 - 102. (ed. 4).

fast in der ganzen Länge, mit einer schwarzen, ziemlich breiten, sehr merklichen Streife eingefaßt.

Die Fühlhörner keulenförmig, und nicht länger, als der Brustschild. Sie bestehen nur aus drey zusammengegliederten Stücken. Die beyden ersten, fig. 28, 29, a b, als die nächsten am Kopfe, kurz, walzenförmig und haaricht; das dritte aber sehr lang, und ein einziges Stück, c, wie eine allmählig zunehmende Keule: unten, bey dem Männchen, mit vielen langen, fig. 28, c; bey dem Weibchen aber, fig. 29, e, mit sehr kurzen, und fast unmerklichen Haaren bewachsen.

Es ist dies allerdings des Linne Tenthredo *Rosae*, weil er dabey die Reaumürischen und Röselschen Abbildungen angeführet; die Fühlhörner aber nicht genau genug beobachtet, sondern als siebengliedericht angegeben hat, da sie nur dreygliedericht sind.

29. **Die achtzehnfüßige, grüne, schwarzpunktirte Afterraupe; mit einer gelblichen gerunzelten Seitenbinde; und spitzigem Schwanze: auf den Sahlweiden.**

Die glänzend dunkelblaue, blauflüglichte Blattwespe; mit schwarzen, keulenförmigen dreygliedrichten Fühlhörnern. y).

Den 21sten fand ich diese seltene und merkwürdige Afterraupen, Tab. LX, fig. 1, auf den glatten Sahlweidenblättern. Sie haben mit den grünen Raupen des Zitronen- oder Hundstagsvogels z) so viel ähnliches, daß ich anfangs selbst betrogen wurde. Man muß sie also recht in der Nähe betrachten, wenn man sie für Afterraupen erkennen will. Zu dieser Aehnlichkeit aber trägt die Farbe und Gestalt des Körpers ungemein vieles bey.

Sie sind ohngefähr einen Zoll lang, und in der Mitte wohl zwo Linien dicke. Die Farbe grasgrün. An jeder Seite des Körpers, bey der Fuge von oben nach unten, eine weißgelbliche, aufgeworfene, gerunzelte Binde, fig. 2, a b c. Der ganze Rücken mit schwarzen Punkten besäet, die unter der Lupe etwas erhaben, glänzend und hornartig erscheinen, daß die Haut ganz chagrinartig aussiehet, und aus jedem Punkt ein kleines Härchen gehet. Die Luftlöcher schwarz, mit einer kleinen weißlichen Mittelspalte. Oben auf der Stirn eine zweyarmige Streife, wie ein Y, aus kleinen Punkten. Die beyden Augen schwarz.

Der

y) Mouche à Scie bleue à ailes bleues, die blaue blauflüglichte Blattwespe.

z) Papilio *Rhamni*. E.

Der Körper ist ganz sonderbar gestaltet. In der Mitte am breitesten, nach dem Schwanze zu immer dünner, und zuletzt ziemlich spitzig, fig. 3. Wenn man sie von oben ansiehet, scheinet sie gleichsam flachgedrückt zu seyn, weil die gelblichen Seitenstreifen sehr weit hervorliegen. Der Körper bestehet aus zwölf Ringen, darunter der letzte wieder dreymal getheilt ist, fig. 3, d e g. Das letzte Stück ist kegelförmig, und am Ende abgestumpft, g; das zweyte, e, wie eine Klappe, die den After deckt, der just an dem Orte sitzt, f, wo dieser Theil dem Schwanze angegliedert ist. Folglich scheint der Körper eigentlich vierzehn Ringe zu haben.

Sie haben achtzehn Füße. Die sechs hornartigen grün, und ziemlich lang. Die fünf Paar häutigen Mittelfüße an dem eilften und folgenden Ringen, wegen ihrer Kleinheit merkwürdig, und nur als kleine, sehr kurze Wärzchen, fig. 4, i i. Man muß sie sorgfältig aufsuchen, und ich habe Mühe genug gehabt, das fünfte Paar am neunten Ringe zu entdecken. Noch ist mir keine so kleinfüßige Afterraupe vorgekommen. Am Ende des kegelförmigen, abgestumpften Schwanzes, zwo Fleischwarzen, die nur alsdann zum Vorschein kommen, wenn die Afterraupe mit dem Schwanze auf dem Blatte ruhet; in jeder andern Stellung aber in dem Leib zurückgezogen sind. Dies sind die beyden Hinterfüße. Wegen ihrer Kleinheit scheinen alle Hautfüße für die Afterraupe wenig Nutzen zu haben. Sie kann sich auch nur bloß mit den sechs hornartigen Füßen an den Rand des Blattes anklammern, und pflegt gemeiniglich den übrigen Körper steif in die Höhe zu stellen.

Sie fressen viel und gierig, und wenn man auch das Blatt in die Hand nimmt, so lassen sie sich dadurch im Fressen nicht stöhren.

Am 23sten desselben Monats kroch eine dieser Afterraupen in die Erde, und machte sich daselbst aus blosser weißgraulicher Seide, ohne Zusatz von Erde, ein länglicht ovales Gespinnste, fig. 5, welches ein anderes sehr dünnes in sich hatte; das äussere aber so vest wie ein Pergament war.

Den 2ten Junius des folgenden Jahres kam die Blattwespe, fig 6, aus: von Mittelgröße, ziemlich dickem und plumpem Körper; überhaupt wie die gelb und schwarze Blattwespe des Rosenstocks mit keulenförmigen Fühlhörnern, gestaltet; aber ganz glänzend dunkel, oder eigentlich stahlblau: eben so die Flügel und Füße; bloß die Fühlhörner schwarz. Diese ohngefähr so lang als der Brustschild, und just so, wie bey der Rosenblattwespe, Tab. XXXIX, fig. 29: nur dreygliedericht; die beyden ersten Glieder, dicht am Kopf sehr kurz, das dritte lang und keulenförmig. Wenn sie stille sitzen, schließen sich die Flügel genau über den Rücken.

IV. Von den Afterraupen der vierten Familie, oder von denen die keine Hautfüße haben.

Obgleich die Larven dieser vierten Familie in der Gestalt von den Afterraupen aller drey vorigen sehr verschieden sind; so gehören sie gleichwohl hieher, weil sie sich in Blattwespen verwandeln, wie ich mit Frisch [a]), und besonders mit dem Prof. Bergmann [b]) zu Upsal behaupte; ich aber bin nie so glücklich gewesen, ihre Verwandlung zu sehen. Denn ob ich sie gleich so weit gebracht habe, daß sie in die Erde giengen, so sind sie doch immer ohne Verwandlung vorher gestorben. Gleiches Schicksal hat Reaumür [c]) gehabt, der auch von zwo Arten solcher Insekten redet. Er hat sie nicht unter der letzten Gestalt gesehen, mithin sich nicht bestättigen können, ob es wahre Afterraupen gewesen wären.

Dies sind solche, Tab. XL, fig. 7, 8, die denen auf den Blättern lebenden sechsfüßigen Larven, die aber keine Hautfüße haben, sehr ähnlich sind. Sie haben nur drey Paar hornartige, fig. 9. g g g g g g, an den drey ersten Ringen des Körpers, und der Schwanz endigt sich mit zwo Arten zugespitzter Hörner, fig. 13, 14, k k. Bergmann trägt Bedenken, denen sechs kegelförmigen und hornartigen Theilen vorn am Körper, den Namen der Füße zu geben. Ich dächte aber doch, man ließe solchen: theils wegen ihrer Lage, ob sie gleich deswegen nicht zum Kriechen dienen; theils weil sie den hornartigen Raupenfüßen so ähnlich sind.

Nach Frischens und Bergmanns Beobachtungen, verwandeln sie sich in Blattwespen mit borstenartigen, oder konisch = fadenförmigen, vielgliederichten Fühlhörnern, die ich in die fünfte Familie gesetzt habe. Der letztere aber getrauet sich nicht zu behaupten, daß alle Arten derselben sich in Blattwespen dieser Familie verwandeln. Nach meinen Erfahrungen sind mir nie aus den gewöhnlichen Afterraupen mit häutigen Füßen dergleichen Blattwespen mit borstenartigen Fühlhorrnern ausgekommen.

30. Die gesellschaftliche grüne Afterraupe; ohne Hautfüße; mit sechs hornartigen schwarzen Vorderfüßen; und zwey Schwanzhörnern: auf den Abrikosen. [d]).

Reaum.

a) VIII. Th. pag. 41. 42.

b) Mém. de l'Acad. des Sciences de Suede, Ann. 1763. p. 159. 160. 172. Uebers. 25. B. pag. 170.

c) Tom. IV. pag. 104. (ed. 4) tab. 15. fig. 3. 4. 5. 6. 7. 9. 10.

d) Fausse Cenille sans pattes membraneuses de l'Abricotier, die Abrikosen=Afterraupe, ohne Hautfüße.

Reaum. Inf. Tom. IV. tab. 15, fig. 3. 4. 5. 6.

Frisch Ins. VIII. pag. 41. tab. 21. Vom grünen Blattwickler, und der Wespe, so daraus wird.

Zu Ende des Mayes, 1737, fand ich in Holland auf einem Abrikosenbaum einen Bündel Blätter, die mit seidenen Fäden zusammengesponnen, und welche Fäden gleichsam wie Schleyer darüber gezogen waren. Inwendig, oder unter diesem Schleyer eine beträchtliche Menge Unrath von Insekten. Bey Eröfnung des Bündels erblickte ich viele Larven, die beym ersten Anblick wie kleine Raupen aussahen; die ich aber bald für ganz andere Insekten erkannte.

Diese Larven, Tab. XL, fig. 7, 8, als Afterraupen der vierten Familie, haben einen ganz grünen Körper; der Kopf aber ist ungemein schwarz, und ziemlichermassen wie ein Raupenkopf. Der Körper bestehet aus zwölf Ringen; an den drey ersten die sechs kegelartigen zugespitzten Theile, die ich für die sechs hornartigen Füße halte; Hautfüße fehlen ihnen gänzlich. Längs dem Rücken eine dunkelgrüne Linie, und unter dem Bauche eine sehr hellgelbe Streife; am ersten Ringe drey kleine, schwarze, hornartige Makeln, und in der Gegend der Füße und zwischen denselben, andere kleine, schwarze, ebenfalls glänzende und hornartige Flecke. Auf allen diesen schwarzen Makeln, wie auch am Kopfe, kurze Härchen; auf der grünen Haut aber keine. Unter dem zehnten Ringe zwo kleine Arten von Fleischwarzen.

An den Seiten des Kopfs, fig. 10, zwey ziemlich lange, schwarze, kegelförmige, weißringlichte, achtgliedrichte Fühlhörner, fig. 9, 10, e e, mit weissen Binden in den Fugen, die allmählig dünner werden, und sich in eine feine Spitze, fig. 11, endigen. Am Kopfe zween starke Freßzähne, fig. 10, c c. An der Unterlippe, wie bey den Raupen, kegelförmige Bartspitzen, d d, b b, davon die beyden auswendigen die größten sind. Ich habe deutlich gesehen, daß die Larve mit denselben den Rand des Blattes ergreift, wenn sie fressen will. Unter dem Kopfe, zwischen den beyden kleinen Bartspitzen, auch ein dergleichen Spinnwerkzeuch, a, wie bey den Raupen, woraus sie, wie wir unten sehen werden, beständig die seidenen Fäden ziehen muß. Zwischen den Fühlhörnern und Zähnen zwey kleine glänzendschwarze erhabene Augen. Ausser den Ringen auf dem Körper noch verschiedene, aber flache, Queerrunzeln.

Die sechs hornartigen, schwarzen, weiß bandirten Füße, fig. 9, g g g, und fig. 12, den Fühlhörnern sehr ähnlich; kegelförmig gestaltet, und mit einer feinen Endspitze; nur sechsgliedricht; die Fühlhörner aber achtgliedricht.

Oben auf dem letzten Ringe ein grüner erhabener mit einem schwarzen hornartigen Zirkel, umgebener, warzenförmiger Fleck, fig. 14, m, in dessen Mitte ein schwarzer Punkt, vermuthlich ein Luftloch. Unter demselben Ringe eine bogenför-

mige, hornartige, schwarze Binde, und dicht bey derselben die Oefnung des Afters, fig. 13, 14, l. Die Exkremente der Larve dunkelgrün.

Am Schwanze noch zween dünne, dreygliedrichte Theile, wie kegelförmige Hörner, k k; das erste Stück länger, als die beyden übrigen; am dritten eine feine Endspitze.

Diese Afterraupen leben gesellschaftlich, in einem mit weissen seidenen Fäden zusammengezogenen Blatthaufen, woran sie zugleich ihre Nahrung haben. Jede aber spinnt sich selbst eine besondere Wohnung, oder kleine hohle Röhre, nach der Größe ihres Körpers, und alle seidene Röhren zusammen sind in das Blattbündel eingeschlossen.

Ihr Gang ist besonders, und die Füße scheinen ihnen ganz unnütz zu seyn. Auf den bloßen Blättern können sie gar nicht fortkommen. Bloß durch ein Zusammenziehen und Verlängern der Ringe kommen sie weiter, indem sie sich bald aus der Röhre herausbegeben, bald wieder in dieselbe zurückgehen. Diese verlängern sie beständig durch neuangesponnene Fäden, wenn sie weiter wollen; und bloß an die seidenen Fäden scheinen sie ihre Füße anzustämmen. Das ist aber das Besonderste, daß sie stets auf dem Rücken liegen, wenn sie vor- oder rückwärts wollen. Nimmt man eine aus der Röhre, und legt sie auf einen Tisch auf ein Blatt Papier, oder auf eine andere glatte Fläche; so legt sie sich gleich auf den Rücken, Tab. XL, fig. 8 und fängt an, von einer Seite zur ander, Bogen von Seide um sich herum zu spinnen, die sie an der Fläche, worauf sie liegt befestiget. Also bauet sie gleichsam von seidenen, auseinanderstehenden Buckeln, ein mit dem Körper gleich hohes Gewölbe über sich her, und schlüpft unter demselben, vermöge ihrer beweglichen Ringe, hin und her, mit welchen sie die seidenen Buckeln berühret. Will sie weiter, so setzt sie neue Bogen an. Auf solche Art allein kann sie von einem Orte zum andern kommen. Alles was sie mit den Füßen thut bestehet darinn, daß sie sich damit lose in die Seide klammert. Eine derselben hab' ich auf solche Weise auf einem, an der Wand hangenden Spiegel, auf dem Rücken liegend, fortschlüpfen gesehen.

Verschiedene Raupenarten, besonders die Spanner- und Blattwickler, lassen sich herunter, wenn man sie anrührt, und bleiben an dem Faden hängen, den sie im Herunterlassen abhaspeln. Reaumür e) sagt uns, daß sie sich an demselbigen Faden wieder hinaufhelfen. An eben solchem Faden lassen sich unsere Abrikosenafterraupen herunter, wenn sie verfolget, oder auf irgend eine Art gedränget werden. Um aber an demselben Faden wieder herauf zu klettern, verfahren sie anders, wie die Raupen. Die Afterraupe krümmet sich nämlich sogleich mit dem Kopfe in die Mit-

te

e) Tom II. Mém. 9. pag. 375. (ed. 4.) &c.

te des Körpers, um hier das Ende des Fadens, woran sie hangt, zu befestigen. Daselbst spinnt sie einen neuen Faden um sich herum, den sie eben an dem Orte wieder anhängt, wo der Kopf abgegangen war; folglich ist der Körper nun mit einem schmalen seidenen Gürtel umgeben. In diesen Gürtel läßt sie die Hinterhälfte des Körpers, beynahe bis an den Schwanz, tief hineinschlupfen, den sie aber nicht ganz herausziehen darf, weil ihr derselbe stets zum Ruhepunkte dienen muß. Der Gürtel befindet sich nun nicht mehr in der Mitte, sondern am Schwanze. Dann streckt sie sie den Kopf in die Höhe, den Leib aber gerade aus, und faßt mit dem Kopfe den Faden, woran sie hängt, aufs neue so hoch, als sie kommen kann. Der erste, und ziemlich große Schritt, den sie thut: halb so weit, als die halbe Länge des Körpers beträgt. Bey dem zweeten Schritt, verfährt sie eben so, und macht einen zweeten Gürtel um sich herum, in welchem sie durch die wurmförmige Bewegung der Ringe rück- und vorwärts schlüpft. Auf solche Art kommt sie endlich an den Ort ihrer Bestimmung, welches aber ziemlich langsam geschiehet.

Da diese Afterraupen, sowohl im Gehen, als bey andern Gelegenheiten, beständig spinnen müssen; so müssen sie auch innwendig einen guten Vorrath von Seide haben; denn sie sind damit sehr verschwenderisch, besonders wenn sie ihr Nest aus Blättern zusammenspinnen.

Sie häuten sich so oft, als ihnen die alte Haut zu enge wird, wie die Raupen, und auch auf eben die Art, daß die hornartige Haut auf dem Kopfe, und an einigen von den ersten Ringen, oben auf eine Spalte bekommt, wo der Körper durchschlüpfen kann. Gleich nach der Häutung ist die Afterraupe ganz grün, ausser den Augen und Zähnen, welche schwarz bleiben; nach einigen Stunden aber werden die Theile, welche die schwarze Farbe annehmen sollen, auch wirklich schwarz.

Wenn sie den letzten Grad ihres Wachsthums erreicht haben, gehen sie in die Erde, welches bey mir zu Ende des Mayes geschahe. Sie krochen innwendig in die Erde, die im Zuckerglase war, von einer Seite zur andern herum, ehe sie sich an einem gewissen Orte vestsetzen konnten. Mich verlangte sehr, ihre Verwandlung zu sehen; nach einigen Tagen aber fieng die Erde an zu schimmeln, und zu meinem größten Leidwesen hatten die Afterraupen gleiches Schicksal, daß sie vertrockneten und starben. Eben dieses ist dem Reaumür mit eben diesen Afterraupen begegnet. Seine Erde ist zu trocken gewesen, die meinige zu feuchte. Frisch hat ihre Blattwespen gesehen. Wie er vorgiebt, sind sie ganz schwarz; nur an den Seiten von vier Ringen des Hinterleibes gelbgerändelt, mit langen, vielgliedrichten Fühlhörnern, Bergmann hat sie auch gehabt, und also beschrieben f): Tenthredo, antennis setaceis, nigra; capite variegato; abdominis dorso macula dentata,

f) S. Schwed. Abhandl. XXV. B. (Übers.) p. 183. G.

dentata, lunulisque luteis. Er sagt überdem: die Füße sowohl, als der Bauch wären gelb, mit vier Reihen schwarzer Streifen, doch will ich nicht behaupten, daß die Afterraupen dieser beyden Schriftsteller just dieselbe Art als die meinigen gewesen sind.

31. Die gelbe, gesellschaftliche Afterraupe; ohne Hautfüße; mit sechs hornartigen Vorderfüßen, und zwey Schwanzhörnern: auf den Birnbäumen. g).

Reaum. Inſ. Tom. IV. tab. 15. fig. 7. 9. 10.

Friſch Inſ. VIII. pag. 39. tab. 19. von dem gelben großen Blattläufer.

Die Afterraupen dieser Art, Tab. LX. fig. 15, 16, sind größer, als die vorigen, und ohngefehr dreyzehn Linien lang. An Gestalt sind sie ihnen ganz gleich; nur die sechs Füße kürzer, und von anderer Farbe. Sie sind glatt, und die Haut glänzend, und gleichsam klebricht. Wenn man sie berührt, geben sie aus dem Maule einen schwärzlichen Saft von sich. Der Kopf glänzend schwarz. Die Farbe des Körpers etwas gelbgrünlich, oder nach Reaumür h), so gelb, wie das Fleisch einer reifen Aprikose. An jeder Seite des ersten Ringes ein schwarzer hornartiger, und unten zween kleinere schwarze Makeln. Die beyden kegelförmigen Fühlspitzen am Kopfe schwarz und weißgraulich gefleckt; die beyden Schwanzhörner aber mit dem Körper von gleicher Farbe. Die sechs hornartigen Füße an den drey ersten Ringen, sehr klein und kurz. Am Körper, ausser den Ringfugen, viele Queerrunzeln, und längs den Seiten eine aufgeworfene ungleiche Falte. Da sie übrigens den vorigen völlig gleich sind; so darf ich ihre verschiedene Theile nicht weiter beschreiben. In Ostgothland traff ich sie zu erst auf einem Birnbaum an.

Sie leben mitten in einem, mit vieler Seide zusammengezogenen großen Blattbündel, in Gesellschaft, Tab. XL. fig. 15. Haben sie an dem Orte, wo sie sich zu erst gelagert, alle Blätter aufgezehret, so gehen sie zum andern, wo sie ein neues Nest von Seide machen. Auf solche Art ziehen sie, als wahre Räuber, von einem Zweige zum andern. Das Schleyergewebe ist beständig mit vielen Körnern ihres Unraths erfüllet. Sie spinnen stark, und mögen immer gern mit Seide bedeckt seyn: sogar spinnen sie im Gehen, wie die Afterraupen der vorigen Art auf den Aprikosen.

Mitten

g) Fausse Chenille sans pattes membraneuses du Poirier, die Birnbaumafterraupe ohne Hautfüße.

h) Tom. IV. Mém. 4. pag. 184. (ed 4.)

Mitten im August giengen sie in die Erde, womit ein halbes Zuckerglas angefüllt war. Sie starben aber alle, und kamen nicht zur Verwandlung. Frisch und Reaumür haben mit ihren Larven gleiches Schicksal gehabt. Sie sind Ihnen auch in der Erde gestorben [i]).

32. Die grüne, braunköpfige Afterraupe, ohne Hautfüße, mit zwey Schwanzhörnern: auf der Zitterpappel. [k]).

Eine dritte Art von Afterraupen dieser Familie, Tab. XL. fig. 17, ohne Hautfüße; auf den Zitterpappeln. Ich fand nur eine einzige in einem zusammengewickelten Blatte, worinn sie einen Schleyer von Seide über sich hergesponnen hatte. Sie müssen also nicht, wie die vorigen, in Gesellschaft leben.

Sie war ohngefähr neun Linien lang, und der Körper ziemlich dicke und walzenförmig. Beym ersten Anblick wie eine gemeine Raupe, und der Kopf, wie bey andern Arten. Der Leib ganz grün, nur an den Seiten etwas gelb. Der Kopf größtentheils braun, etwas grünlich; die Stirn aber schwarz. Am Kopfe Zähne, Lippen, ein Spinnwerkzeuch, ziemlich lange, dünne, kegelförmige Fühlspitzen mit acht Gelenken, und einer feinen Endspitze. Sie sind braun mit hellen Binden. Die beyden Augen glänzend schwarz. Der Leib bestehet aus zwölf Ringen, und die Haut ganz voll Queerrunzeln. An den Seiten schräge und längs gehende Falten; längs dem Rücken aber eine dunkelgrüne Streife. Die Seitenluftlöcher blaßbraun, und die Lage wie bey den andern. An den drey ersten Ringen unten sechs kurze, dünne, gleichsam gegliederte grüne Arten von Füßen: kegelförmig gestaltet, und am Ende sehr spitzig. Der letzte Ring flach gedrückt, Tab. XL. fig. 18, mit einem weißlichen erhabenen Rande, r r, um sich herum, und vielen kleinen braunen Härchen. Oben auf noch einige weißliche Näthen. An den Seiten zwey kleine, dünne, kegelförmige, wie die Fühlspitzen spitzig zulaufende, aber nur dreygliederichte, grüne, am Ende braune Hörner, c c.

Diese Afterraupe kriecht stark; eigentlicher: sie schlüpft auf dem Bauche, durch die Verlängerung und Zusammenziehung ihrer Ringe fort, und stellt zu gleicher Zeit den Schwanz etwas in die Höhe. Daß sie so gern, wie die vorigen Arten, auf dem

i) Dieß ist mir also besser geglückt. Vermuthlich hatte unser Verfasser zu viel Erde in das Zuckerglas gethan, daher sie bald zu feuchte, bald zu trocken geworden ist. Ich habe die **Nymphen** und **Blattwespen** aus eben dieser Art von Afterraupen auf den Birnbäumen erhalten, und werde sie gleich nach dieser Abhandlung in einem kurzen Anhange nicht nur beschreiben; sondern auch von beyden auf eben dieser 40ten **Kupfertafel** eine richtige Abbildung liefern. G.

k) Fausse - chenille sans pattes membraneuses du Tremble, **die Zitterpappelafterraupe ohne Hautfüße.**

dem Rücken liegen, hab' ich nicht bemerken können. Wie gesagt, schlüpft sie auf dem Bauche fort, ohne daß sie dazu ihre Füße zu gebrauchen scheint, die gleichsam unbeweglich bleiben, und den Bewegungen des Körpers ganz unwillkührlich und maschinenmäßig folgen. Ich habe diese vermeynte Füße in der Zeit, daß die Raupe auf dem Tische kroch, sehr genau beobachtet; im mindesten aber nicht bemerken können, daß sie solche von selbst bewegt, oder sich derselben als wahrer Füße bedienet hätte. Vielmehr hiengen sie ohne Bewegung am Körper, und wenn sie auf den Tisch stießen, gaben sie der Bewegung nach, und zogen sich unwillkührlich zusammen. Diese Füße scheinen also nur in Ansehung des Orts, wo sie sitzen; wenig aber in ihrer Gestalt, noch weniger in ihren Verrichtungen, mit wahren Füßen übereinzukommen. Fast bin ich daher geneigt, sie nur als gewiße Anhänge des Körpers anzusehen, und die Afterraupen dieser Familie, mit Bergmann, für ganz ohnfüßig auszugeben [l]). Diese Afterraupe starb mir auch ohne Verwandlung.

Ob mir gleich aus den Afterraupen dieser Familie keine Blattwespen ausgekommen sind; so will ich doch noch einige Blattwespen mit borstenartigen oder konischfadenförmigen, vielgliedrichten Fühlhörnern beschreiben, welche sicher in ihrem Larvenstande Afterraupen ohne Hautfüße gewesen sind.

33. Die glänzendblaugrünliche, gelbköpfige Blattwespe; mit borstenartigen, vierundzwanziggliedrichten Fühlhörnern. [m]).

Tenthredo (*erythrocephala*) antennis setaceis; corpore coeruleo; capite rubro. *Linn.* Faun. Suec. ed. 2. num. 1560. *Syst. Nat.* ed. 12. pag. 926. num. 40.

Diese

l) Ohnerachtet die Oekonomie dieser Afterraupen nicht erlaubt, daß sie, wie andere, mit Hautfüßen versehene, ordentlich kriechen; so wollte ich doch diesen vermeynten Füßen nicht gern den Namen der Füße absprechen. Kann sie gleich die Afterraupe nicht so wie andere Arten zum ordentlichen Kriechen gebrauchen; so sitzen sie doch an dem rechten Orte, wo sie als Vorderfüße bey andern sitzen. Und ich glaube gewiß, wie mich die Afterraupen der Birnbäumen gelehret haben, daß sie sich damit in den zarten seidenen Schleyer einhacken, und mit den Schwanzspitzen nachhelfen. Daß sie auf dem Tische unbeweglich schienen, beweiset nichts, weil das Insekt daselbst im unnatürlichen Zustande war, und gleich fühlte, daß es diese Glieder nicht gebrauchen konnte. G.

m) Mouche à Scie seticorne à tête jaune, die gelbköpfige Blattwespe mit borstenartigen Fühlhörnern.

Müllers Linn. Naturs. 5 Th. 2 B. pag. 833. no. 40. der Rothkopf.

Fueßlins schweiz. Ins. p. 48. num. 927. der Rothkopf.

Sulzers Kennz. t. 18. fig. 113.

— — abgek. Gesch. der Ins. p. 186.

Gleditsch Forstwiss. I. pag. 509. num. 19. die blaue rothköpfige Blattwespe der Harzbäume.

Schaeff. Icon. tab. 96. f. 9.

Fabric. S. E. p. 323. num. 33. G.

Diese Blattwespe, Tab. XL. fig. 19, ist so groß, als eine gemeine Wespe, aber sehr selten. Ich habe nur eine einzige, und zwar ein Weibchen gehabt. Die Fühlhörner schwarz, und länger als die Hälfte des Körpers, borstenartig, und vier = bis fünfundzwanzigliedricht, fig. 20; das erste a, und zweyte Gelenke dicker, als die andern; doch werden sie am Ende immer dünner.

Der Brustschild, der Hinterleib und die Füße glänzend blaugrünlich, oder stahlblau. Der Kopf okergelb und haaricht; zwischen den beeden braunen Augen ein großer dreyeckiger, eben so blauer Fleck, als der Körper. Die Flügel mit einem leichten braunen Anstrich, und vielen dunkelbraunen Adern.

34. Die rothbraungelbe Blattwespe; mit borstenartigen, vierundzwanziggliedrichten Fühlhörnern; schwarzen Augen, Brustschilde und Schwanze; und einem großen braunen Flecke auf den Flügeln. [n]).

Tenthredo (*Betulae*); antennis setaceis; corpore rubro; thorace ano oculisque nigris; alis postice fuscis. *Linn.* Faun. Suec. ed. 2. num. 1565. *Syst. Nat.* ed. 12. pag. 927. num. 47.

Diese Blattwespe, Tab. XL, fig. 21, ist so groß als die vorige, und die Fühlhörner, die halb so lang sind, als der Körper, bestehen auch aus vier = bis fünfundzwanzig Gliedern. Der Kopf ist groß, flachgedrückt und beynahe von zirkelrundem Umfange. Die Farbe okergelbbraunröthlich; die Augen aber schwarz; die drey kleinen glatten Ozellen braun, auf einem schwarzen Flecke. Die Fühlhörner haben die Kopffarbe; am Ende aber braun. Der Brustschild schwarz, ausser von vorne gelb, wie der Kopf, und von gleicher Farbe die Füße und der Hinterleib; dieser aber bey seinem Anfange, und an den drey ersten Ringen schwarz. Die Flügel mit einem starken gelben Anstrich, und großem braunen Flecke nach dem Ende zu. Was über dem Fleck hinaus liegt, ist durchsichtig und ohne Farbe. Die Adern des gelben Stücks von gleicher Farbe; die übrigen aber braun.

35. Die schwarze, gelbfüßige Blattwespe; mit borstenartigen vierundzwanziggliedrichten Fühlhörnern, und gelbem braungestreiften Schwanze. [o]).

Oo 2 Diese

n) Mouche à Scie seticorne rousse à derriére noir, die rothbraune Blattwespe mit schwarzem Schwanze.

Müllers Linn. Naturs. 5 Th. 2 B. pag. 834. num. 27. der Birkensteiger.

Gleditsch Forstwiss. I. pag. 553. num. 18. die schwarz = und rothfleckige Blattwespe der Birke.

Fabric. S. E. p. 324. num. 38. G.

o) Mouche à Scie seticorne, noire à ventre jaune, die schwarze Blattwespe mit borstenartigen Fühlhörnern, und gelbem Hinterleibe.

Diese Blattwespe, Tab. XL. fig. 22, ist so groß, als eine blaue Aasfliege; mit breitem flachen Körper. Die Fühlhörner schwarz, bey der Wurzel gelb, borstenartig und ebenfalls vierundzwanziggliedricht. Der Kopf groß, so breit als der Körper, schwarz, wie der Brustschild; gleichwohl vorne zwischen den Fühlhörnern ein gelber Fleck, und an jeder Seite des Brustschildes bey der Wurzel der Flügel, ein ebenfalls gelber, knopfartiger, erhabener Punkt. Der Vordertheil des Hinterleibes schwarz, und der Hintertheil gelb, mit braunröthlichen Queerstreifen. Die Füße, Zähne und Bartspitzen ebenfalls gelb; aber an den Vorder- und Mittelhüften ein schwarzer Fleck. Endlich an den Flügeln ein starker brauner Anstrich, mit einem kleinen schwarzen Fleckchen am Aussenrande der oberen.

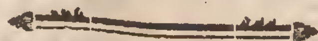
36. Die schwarze, rothgelbfüßige Blattwespe; mit gelben borstenartigen dreyßiggliedrichten Fühlhörnern. p).

Tenthredo (*Sylvatica*) antennis setaceis; corpore nigro; pedibus thoracisque characteribus flavis.

Linn. Faun. Suec. ed. 2. num. 1561.

Syst. Nat. ed. 12. pag. 926. num. 41.

Diese Blattwespen, Tab. XL, fig. 23, finden sich im Frühjahr häufig auf den Blättern des Vogelkirschenbaums (Padus), wo sie ihre Eyer hinlegen. Sie sind so groß, als Stubenfliegen. Kopf und Brustschild von gleicher Breite und schwarz; hinten aber am Brustschilde ein kleiner gelber Fleck; und hinten am Kopfe zwo kleine dergleichen Linien. Der Hinterleib ganz schwarz. Die Zähne braunrothgelb; so auch die Fühlhörner, mit dem Körper von gleicher Länge, und dreyßiggliedricht; bey dem Weibchen kürzer. Die Füße rothgelb; die Hüften aber an den beyden ersten Paaren, bey der Wurzel schwarz. Die Flügel mit einem leichten braunen Anstrich; die Adern dunkelbraun, und am Aussenrande der obern ein kleines länglichtovales schwarzes Fleckchen q).



Anhang

p) Mouche à Scie seticorne, noire à pattes jaunes, die schwarze, gelbfüßige Blattwespe mit borstenartigen Fühlhörnern.
Müllers Linn. Natursf. 5 Th. 2 B. p. 833. n. 41. der Waldschlupfer.
Gleditsch Forstwiss. II. p. 765. num. 116. die schwarze, an ihren Füßen und dem Bruststücke gelb gezeichnete, Blattwespe.
— — p. 983. num. 44. die schwarze Waldblattwespe, mit dem gelbgezeichneten Bruststücke und Hinterleibe.
Fabric. S. E. pag. 323. num. 34. G.

q) Nach dieser vierten Familie der Blattwespen leidet also die Linnäische Anmerkung: S. N. ed. 12. p. 920. wegen der Füße ihrer Larven, eine große Einschränkung:
Tenthredinis larvae — polypodae, seu pedibus plus quam XVI communiter instructae — G.

Anhang des Uebersetzers

zu dem ein und dreyßigsten Artickel: von den Afterraupen ohne Hautfüße auf den Birnbäumen; insonderheit von den Nymphen und Blattwespen derselben.

Am 27sten Julius 1776 fand ich in meinem kleinen Garten hinter dem Hause auf einem niedrigen Franzbirnbaum, ein Nest voll pomeranzengelber Larven, dergleichen mir noch nicht vorgekommen waren. Des andern Tages waren sie schon verschwunden, und auf den Blättern nichts weiter davon zu sehen, als das Florgewebe, unter welchem sie gemeinschaftlich gewohnt hatten. Dieses erstreckte sich bis unten an die Erde, woraus ich den Schluß machen konnte, daß sie gerade vom Baume herunter in die Erde gegangen waren.

Kurz nachher erblickte ich wieder dergleichen Nest mit vierzehn gelben Larven, unter einem gemeinschaftlichen, mit vielen schwarzen Körnern ihres Unraths erfüllten Gewebe. Die Gefräßigkeit derselben ist kaum zu beschreiben. Sicher kann eine Armee von dreyßig oder vierzig, binnen vier und zwanzig Stunden einen mäßigen Franzbaum kahl fressen, und ich halte sie gewissermassen für schädlicher, als die Raupen.

Da sie unser Verfasser hinlänglich beschrieben; so wand' ich mich gleich zu ihrer Verwandlung, die ihm nicht hat glücken wollen. Ich schnitt den ganzen Zweig ab, an dem sie sassen, und steckte ihn mit dem Stiel in ein Arzneygläschen mit Wasser, welches oben in der Mündung mit Baumwachs verklebt, und in ein großes Zuckerglas unten in die Erde eingegraben wurde. Die Erde, die ich ihnen zur Verwandlung gab, wurde sorgfältig gesiebet, damit nicht etwann ein feindliches Insekt darinn verborgen steckte. Ein Vortheil, den ich allen Insektenliebhabern bey der Zucht solcher Insekten, die sich in der Erde verwandeln, vorzüglich empfehle. Man nehme niemals zu viel Erde, weil sie sonst gar zu leicht schimmelt. Ich nahm ohngefähr so viel, daß der Satz drey Finger hoch wurde, streuete sie locker ein, und drückte sie oben gerade. Auch suchte ich sie immer in dem Grade von Feuchtigkeit zu erhalten, den sie in der Natur zu haben pflegt. Hierauf verband ich das Zuckerglas oben mit enger Gaze, und gab nun auf das Betragen meiner Afterraupen genau Acht.

Der Zug gieng noch immer von einem Blatte zum andern. Oft machten sich sechs bis acht an ein Blatt, so daß immer eine über der andern den Rand desselben, in der Figur eines halben Mondes, sehr ordentlich und gleichsam taktmäßig ausfraß. Sie saßen stets in einer geraden und ausgestreckten Stellung. Binnen einer halben Stunde war das Blatt bis auf die Rippen aufgezehrt. Dann gieng es weiter. An ihrer Größe aber konnte ichs wahrnehmen, daß die Zeit ihrer Verwandlung nicht ferne seyn müßte.

Am 31sten zog sich der ganze Schwarm mit seinem Gewebe perpendikular herunter nach dem Stiel des Zweiges, und nach dem Halse des Gläschens, welches etwan einen halben Zoll aus der Erde stand. Dieß machte mich desto aufmerksamer, weil der Zweig noch nicht ganz entblättert war.

Am 1sten August gegen Abend fiengen sie an, einen röhrenförmigen Schlauch aus ihrem Schleyer, bis zur Erde, herunter zu ziehen. Denn da sie gar keine Bauchfüße haben, und die sechs hornartigen Vorderspitzen auch nicht zum Gehen gemacht sind, so können sie sich nicht anders, als vermittelst des verlängert fortgeführten Gewebes oder Schleyers weiter helfen. Der niederhangende Schlauch war mit weit mehreren Exkrementen, als das obere Gewebe angefüllet. Ein sicherer Beweis, daß sie die vor ihrer Verwandlung nöthige Ausleerung, nach Art der Raupen, verrichtet hatten. Des Abends bey Lichte sahe dieser Schatten nicht anders aus, als wenn Regenstrahlen vor der Sonne niederziehen. Das Gläschen mit dem ganzen Gewebe hab' ich als eine besondere, und wenigen Naturforschern r) vorgekommene Seltenheit aufgehoben.

Als sie mit dem Gewebe den Erdboden erreicht, und solches daran bevestiget hatten, bohrte sich eine nach der andern in die Erde, wobey sie vorzüglich die hornartigen sechs Vorderspitzen gebrauchten. Sie brachten aber wohl acht Tage, und länger zu, ehe sie sich zur Ruhe begaben, krochen immer unter der Erde an den Seiten des Glases herum, daß man sie deutlich sehen konnte. Einige kamen wieder heraus, und blieben auf der Oberfläche eine Zeitlang krumm, und gleichsam unbeweglich liegen. Endlich wurden sie unsichtbar, und verlohren sich alle in der Mitte der Erde, daß sie nicht mehr zu sehen waren.

Ich ließ hierauf alles im Glase, wie es war, und setzte es an einen schattichten sichern Ort. Doch gebrauchte ich die Vorsicht, wenigstens alle Monath die Erde durch

r) Der Herr Staatsrath Müller, aus Kopenhagen, versicherte mich bey seinem zweeten Besuche im September 1777, daß ihm dergleichen Larven auch einmal vorgekommen; aber eben so, wie mir das erstemal, entwischet wären. G.

durch Sprengen etwas anzufeuchten, und oben auf recht glatt zu drücken. Im Winter aber, wenn es frohr, that ichs gar nicht, und wenn es aufthauete, nur sehr sparsam.

Am 1sten Junius des folgenden Jahres, 1777, sah' ich zu meinem nicht geringen Vergnügen, die erste Blattwespe im Glase herumfliegen. Ich fieng sie heraus, und grub sogleich sorgfältig nach, um eine Nymphe zu finden. Dies glückte mir auch, und ich fand sie in einem flachholen Grabe, ohne alles Gespinnste. Ihr Anblick lehrte mich, daß diese Afterraupen ihre Gestalt bis einige Tage vor dem Auskommen der Blattwespe behalten, und diese sich gar nicht lange erst vernymphet hatte, wie die blaßgelbe Farbe, und die noch äusserst zarten Theile der Nymphe bewiesen.

Diese Nymphe, Tab. XL, fig. 24, die ihre alte schwarze verschrumpfte Haut noch an sich hangen hatte, war sechs und eine halbe Linie lang, und nicht ganz voll zwo breit. Die Farbe blaßgelblich, von Tag zu Tage aber hochgelber. Am Hinterleibe acht Ringe, ausser dem letzten Schwanzringe. Die Ringe überhaupt scharf markirt. Am letzten der After und die Spur der Bohrsäge. Denn es war ein Weibchen. Alle übrige Theile am Kopfe, und Brustschilde, als die großen dunkelbraunen netzförmigen Augen, die langen borstenartigen, vielgliederichten Fühlhörner, die Zähne und Freßspitzen, die Füße, die Flügelscheiden, überaus deutlich zu sehen: die drey glatten Ozellen konnte man nur unter der Lupe schimmern sehen. Je höher aber die Farbe der Nymphe wurde, desto deutlicher kamen auch diese zum Vorschein. Merkwürdig war es, daß alle Theile am Kopfe und Brustschilde sehr ordentlich auf der Brust herunter; aber doch alle frey, und ohne die mindeste Bedeckung da lagen, so daß ich mit einem zarten Instrnment die Fühlhörner sowohl, als die Füße aufheben konnte, die aber gleich vermöge ihrer Elastizität, sich wieder in ihre vorige Stellung begaben. Und in dieser Stellung ist die Nymphe auf der Seite liegend in der Figur abgebildet.

Vom 1sten bis zum 14ten Junius kamen vier Blattwespen aus, lauter Weibchen. Am 12ten legte ein an einer Nadel aufgesteckte Weibchen einige ovale grünliche Eyer, und lebte aufgespießt über sechs Tage. Als weiter keine nachfolgten, grub ich die Erde um, und fand die übrigen vertrocknet. Gleichwohl war ich froh, daß ich einige zur Verwandlung gebracht hatte, davon ich gleich eine beschreiben will.

Diese Blattwespe, Tab. XL, fig. 25, 26, hatte eben nichts besonderes. Ihre Farbe, so lang sie frisch war, am Kopfe und Hinterleibe schwarzbraun, an den Füßen heller. Mit der Zeit wurde alles dunkler. Der Kopf drehete

hete sich, wie bey den Fliegen, an einem Zapfen auf dem Brustschilde herum. Die netzförmigen Augen schwarzbraun, die drey kleinen glatten Ozellen aber ganz schwarz, und glänzend, wie Korallen. Die vier Flügel glasartig, mit einem bräunlichen Anstrich. Die obern größer als die untern, und an der Aussenseite der erstern, an der Hauptader, nicht weit vom Ende ein Buckel, und in den Flügel etwas eintretender schwarzer Fleck, a, a, b, b; die Ober- und Unterflügel durch Häkchen in eine Fläche zusammengehalten. Die Fühlhörner braunroth, gleich dicke, gekörnelt, vielgliedricht, mit zwanzig und mehreren Gliedern. Uebrigens alles, wie bey andern Blattwespen. fig. 25, auf der Ober- fig. 26, auf der Unterseite: beyde, wie auch die Nymphe, fig. 24, in natürlicher Größe.



Achtzehnte Abhandlung.

Von den Ameisen. [5)]

Obgleich die aller Welt bekannte Ameisen, Tab. XLI, fig. 1, 2, an sich sehr kenntlich sind; so bleibt es doch immer schwer, ihre eigentliche Geschlechtskaraktere so zu bestimmen, daß man sie dadurch gleich von verschiedenen andern, im äusserlichen ihnen sehr ähnlichen Insekten, unterscheiden könne. Einige Auktoren

5) Die ausländischen Ameisen beschreibt der Verfasser Tom. III. Mém. 13. p. 600. et 604.

Müllers Linn. Natursf. 5 Th. 2 B. p. 908. gen. 249. Ameisen.
Fueßlins schweiz. Ins. pag. 52.
Pantoppidans N. G. von Dännem. p. 227. die Ameise; Myrer: Nord. Mimauer, Migemauer.
Sulzers Kennz. von Insekten, p. 154.
— — abgekürzte Gesch. p. 199.
Fischers N. Gesch von Livland, p. 160. Lett. Studderis; Ehst. Sibblikas.
Krünitz ökon. Enzyklop. I. p. 629.
Neuer Schaupl. der Natur I. p. 246.
Martini allgem Geschichte der Natur, 2 B. p. 203. folg.
Mannigfaltigkeiten III. p. 188.
Börners Samml. aus der Nat. Gesch. ic. I. p. 522. et 179.
Adansons Reise nach Senegall. p. 123. 146. 147. 262.
Bankrofts Nat. Gesch. von Guiana. pag. 144
Unzers kleine physikal. Schriften, p. 372.
Bekmanns Anfangsgründe der Nat. Hist. pag. 112.
Eberhards Versuch einer neuen Thiergesch. p. 212. §. 244.
Titii Lehrbegr. der Nat. Gesch. pag. 355. num. 7.
Gledietsch phys. botan. ökon. Abhandl. II. p. 1. von fliegenden Ameisen.
Onomat. hist. nat. P. 3. p. 914.
Fermins Beschreib. der Kolonie Surinam II. p. 204 ff.
Swammerd. Bibel der Natur, pag. 1 — 5. 121 — 128.
Lyonnet sur Lesser, Tom. I. p. 195.
Dict. des Anim. Tom. II. p. 201. sq.
Altes Hamb. Magaz. Reg. Ameise.
Schwed. Abhandl. III. p. 45 — 56. Linnei Anmerk. über die Männchen bey den Ameisen.
— — XXIV. p. 94. ff.
— — XXV. p. 34. ff.
Raji Hist. Inf. p. 69. The Ant or Pismire.
Catholicon F. p. 304.
Schwenkfeld Theriotr. Silesiae p. 532.
Fabric. S. E. p. 391. gen. 122.
— — Genera Inf. c. adj *Mant.* pag. 130. (Nach ihm *Termes* fatale zu den Ameisen.)
Brünnichii Entom. p. 64. 65. Dan. *Myre.*
Scopoli Entom. Carn. p. 312.
— — Introd. ad hist. nat. p. 410. n. 149.
Mülleri Faun Fridr. p. 75.
— — Zool. Dan. Prodr. pag. 166.
Geoffr. Inf. Tom. II. pag. 420. — 429.

Auktoren haben das kleine, erhaben liegende Schuppchen (ecaille), zwischen dem Brustschilde und Hinterleibe, auf dem dünnen fadenförmigen Theile, wodurch diese beyde Stücke zusammenhangen, für einen unveränderlichen Karakter angegeben, wie Linne t) gethan hat, dessen Meinung Geoffroy u) gefolget ist. Allerdings haben zwar die meissen Ameisen dergleichen Schuppen; aber doch nicht alle, wie ich in der Folge zeigen werde. Mithin kann es auch nicht, als ein durchgängig allgemeiner Geschlechtskarakter angenommen werden. Eben so wenig kann der zweete vom Linne angegebene Karakter: der Schwanzstachel, dafür bestehen, weil er sich bey sehr wenigen befindet, und ich ihn nur bey zwo Arten hier zu Lande angetroffen habe.

Der dritte Karakter aber, dessen Linne gedenkt, ist besser und unveränderlicher; daß nämlich die Männchen und Weibchen vier horizontal liegende Flügel; die Arbeitsameisen aber, oder die Geschlechtlosen, gar keine haben. Und das ist der einzige und wahre Karakter dieses Insektengeschlechts. Nur Schade, sagt Geoffroy, daß man die Ameisen sehr genau beobachten, und ihre ganze Oekonomie kennen muß, wenn man ihn finden will. Indessen weiß ich keinen andern allgemeinen Karakter, um sie von den übrigen Insekten in ihrer Klasse, als von den Wespen, Raupentödtern und Schlupfwespen zu unterscheiden.

Die übrigen Karaktere der Ameisen, die sie aber mit andern Insekten gemein haben, sind folgende: der Körper bestehet aus dem Kopfe, Brustschilde und Hinterleibe, Tab. XLI, fig. 3, t, c, u, der letztere hängt am Brustschilde durch ein Fädenchen oder Stielchen, das aus Knötchen bestehet. Das Maul hat zween Zähne oder Freßzangen, d. Die Fühlhörner gebrochen, a a, und das erste Gelenke lang. Am Brustschilde sitzen die sechs Füße, i i i. Am Kopfe, aber nur bey einigen Arten, auch die drey kleinen glatten Ozellen, fig. 5, i i i, und endlich die Unterflügel fig. 22, b b, bey beyden Geschlechtern kürzer, als die Oberflügel. a a.

Alle in Europa bekannte Ameisen, leben gesellschaftlich und helfen sich untereinander bey ihren Arbeiten. Sie wohnen in Nestern beysammen, die sie in der Erde, oder auch nur auf der Oberfläche derselben anzulegen pflegen. Dergleichen Nester heissen Ameisenhäufchen (fourmilières) x). Jede Familie bestehet aus drey Sorten von Ameisen: aus Männchen, Weibchen und Arbeitern, oder Geschlecht-

t) S. N. ed. 12. p. 962. *Squamula* erecta; thoraci abdominique interjecta. G.

u) Inf. Tom. II. pag. 240.

x) Die artige Geschichte, welche der selige Herr Prof. Meyer in der Vorrede zu seinem Lehrgebäude: von den Seelen der Thiere, als Augenzeuge, von einem in einen zerstörten Ameisenhaufen geworfenen Käfer, den dies beunruhigte Völklein mit vereinigten Kräften wieder herausgeschaft hat, erzählet, verdienet bey der sonderbaren Oekonomie dieser Insekten, noch immer erwogen und verglichen zu werden. G.

Geschlechtlosen. Auf diesen letzteren beruhet alle Arbeit der ganzen Gesellschaft. Sie bauen den Haufen; sie sorgen für die Nahrung und Erziehung der Jungen. Die Männchen und Weibchen haben nichts anders zu thun, als ihr Geschlecht fortzupflanzen, sich zu begatten und die Eyer ins Nest zu legen. Jede Ameise kömmt aus einem Ey. Wie sie aus dem Ey fällt, ist sie ein ohnfüßiges Würmchen oder Larve mit einem hornartigen Kopfe, die sich nach erreichter völliger Größe, in eine Nymphe und hernach in die vollkommene Ameise verwandelt. Die Larven einiger Arten bereiten sich zu ihrer Verwandlung seidene Gespinnste, andere keine. Eine leicht zu machende Bemerkung, wenn man verschiedene Arten von Ameisen beobachtet.

Den Winter durch sind alle Ameisen in einer Art der Erstarrung, und liegen in dem Ameisenhaufen unbeweglich in der vollkommensten Ruhe, ohne alle Nahrung, die sie auch wegen ihrer starre und unbeweglich gewordnen Glieder, nicht zu sich nehmen können. Es ist also falsch, daß die Ameisen darum so viele Nahrungsmittel im Sommer eintrügen, um im Winter genug zu haben. Ihre Nahrung ist verschieden. Sie fressen Früchte, Körner, tode Insekten y); zuweilen fallen sie auch lebendige an, töden, und nagen sie ab. Am liebsten aber ist ihnen Zucker, Honig und alle Arten von Süßigkeiten.

Sie pflegen sich auch truppweise auf den mit Blattläusen bevölkerten Blättern und Zweigen einzufinden. Einige Auktoren haben geglaubt: daß sie sich in der Absicht hieherzögen, um die Blattläuse zu fressen: andere, daß es aus Freundschaft geschähe, um ihnen eine Visite zu machen. Die Sache ist wahr. Die Ameisen suchen die Blattläuse auf, weil sie nach dem süßen Honigsafte leckern, den diese von sich geben, und ihn sehr begierig ablecken. Uebrigens aber thun sie ihnen nichts zu Leide, und die ihnen erwiesenen Karessen geschehen aus Interesse, weil sie den Zuckersaft, den die Blattläuse von sich geben, gern geniessen wollen.

Ehe ich aber zu meinen eigenen Beobachtungen über die Ameisen fortgehe, will ich kürzlich die Bemerkungen einiger älteren Schriftsteller über diese Insekten anführen, und vom Loewenhoek anfangen.

Im Sommer findet man in den Nestern der Ameisen, und besonders der kleinen schwärzlichen, in der Erde lebenden, eyförmige weiße Körperchen, die der gemeine Mann sehr unrecht Ameiseneyer nennet. Da diese Körperchen schon so groß, und oft noch größer, als die Ameisen selbst sind, so können es unmöglich ihre Eyer seyn.

y) Sie verzehren auch todte Kadaver. Man lege einen todten Frosch oder Maus vier und zwanzig Stunden in einen recht großen bevölkerten Waldameisenhaufen, und man wird sie, nach dieser Zeit, völlig und schön skeletiret finden. Doch muß man allen Thieren, die man durch Ameisen oder Milben will skeletiren lassen, vorher die Haut abziehen. G.

seyn. Ueber diese vermeynte Eyer hat Loewenhoeck ganz besondere Beobachtungen angestellt z). Er hat erwiesen, daß diese weiße Körperchen keineswegs Ameiseneyer, sondern weisse Würmer sind, die sich nachher in Ameisen verwandeln. Einige dieser Würmer waren noch in seidenen Gespinnsten, und er hat die Mutterameise selbst an solchen arbeiten gesehen. Erst verwandeln sich die Würmer in Nymphen; hernach in Ameisen. Er hat die Würmer sich bewegen gesehen, gehen aber können sie nicht; sondern bleiben immer an dem Orte, wo man sie hinlegt. Folglich können sie sich selbst keine Nahrung verschaffen, und sind auch nicht einmal im Stande, darnach auszugehen. Diese Nahrung müssen ihnen die Arbeitsameisen auf eben die Art bringen, wie die Arbeitsbienen die Bienenwürmer im Stocke ernähren. Man siehet auch dieselben unaufhörlich beschäftiget, dergleichen in ihrem Maule dem Ameisenhaufen zuzutragen. Nimmt man diese Würmer aus dem Neste, oder streut sie herum; so erblickt man mit Verwunderung, mit welcher ängstlichen Sorgfalt die Ameisen sie wieder zusammen suchen, zwischen ihre Zähne nehmen, in den Haufen zurücktragen, und mit wahrem mütterlichen Affekt solche unten in demselben zu verbergen suchen. Doch dieses wunderbare Betragen der Ameisen hat der Verfasser nur kurz berührt. Er redet weiter von ihren wahren und eigentlichen Eyern, die so klein sind, als ein Sandkorn, und worinn er den jungen Wurm gesehen hat. Er hat beydes: diese Eyer, und die daraus gekommenen Würmer abgebildet. Sie haben sich nachmals in die kleinen rothen und schwarzen, in der Erde lebenden Ameisen verwandelt, die Loewenhoeck beobachtet hat. Bey den rothen fand er im Schwanze einen Stechstachel. Ihre Stiche verursachen ein kleines Jucken, zuweilen auch eine Geschwulst in der Haut, und können ziemlich schlimm werden. Eine klare, mit dem Stich in die Wunde eingeflößte Feuchtigkeit verursacht die Schwulst und den Schmerz. Also ist der Stich dieser kleinen rothen Ameisen fast eben so giftig, als der Bienenstich. In den schwarzen hingegen hat er keinen Stachel gefunden, wie sie denn auch keinen haben. Die geflügelten Ameisen hat er nur genannt. Ein Beweis, daß er sich um ihre Eigenschaften nicht bekümmert hat.

Swammerdamm ist der zweete, aus dessen Beobachtungen über die Ameisen wir einen kurzen Auszug liefern wollen a).

1. Giebt

z) *Epistola* de 9 Septemb. 1697: data ad regiam Societatem. In meinen in vier Theilen in Quarto zu Leiden 1722 herausgekommenen Operibus Loewenh stehet dieser Brief im zweeten Abschnitt des ersten Bandes, der den Titel führet: *Continuatio Epistolarum*, datarum ad longe celeberr. Regiam Societ. Londinensem. Lugd. Bat. 1730. pag 75. cum fig. Gleich der Anfang des vorgesetzten Innhalts heißt schon:

Meram esse imaginationem, nempe, quod exilis juvenis Formica in Ovo Formicae formetur. Quod nos Formicae Ovum putamus, est brevis ac crassus *Vermis*: hi Vermes transformantur in *Papulas* &c.

Man thut den Alten Unrecht, wenn man glaubt, sie haben nichts gesehen. G.

a) Bibl. Nat. S. Hist Inf. Tom. I. p 287. Bibel der Natur: Fol Boerhav. Ausg. Leipz. 1752. p. 121. ff. Tab. XVI.

1. Giebt er eine kurze Beschreibung des wahren Eyes. Es ist so klein, sagt er, daß man es kaum mit bloßem Auge sehen kann. Die Oberfläche glatt, glänzend, und gleichsam polirt.

2. Beschreibt er den, aus dem Ey gekommenen Wurm. Er ist ohne Füße; der Körper bestehet aus zwölf Ringen, und ist immer gekrümmt. Er bemerkt ebenfalls, daß man diese Würmer fälschlich Ameiseneyer nennet.

3. Der Wurm verwandelt sich in eine Nymphe, an der man schon alle Theile der künftigen Ameise sehr deutlich sehen kann. Bey dieser Gelegenheit zeigt der Verfasser, daß Wurm, Nymphe und Ameise ein, und eben dasselbe Thier unter verschiedenen Gestalten sey, wie bey allen sich verwandelnden Insekten. Die Larven, oder Würmer, die der Verfasser eigentlich untersucht hat, haben sich keine Gespinnste bereitet.

4. Sagt er weiter: die männlichen Ameisen hätten vier Flügel; die weiblichen aber keine. Dieß letzte ist falsch. Die Weibchen unter allen Arten von Ameisen haben beständig so gute Flügel, als die Männchen. Der Leib des Weibchens fährt er fort, ist dicker, als bey dem Männchen. Es befindet sich aber auch in dem Haufen eine große Menge Ameisen, die weder Männchen noch Weibchen sind, und die man Arbeitsameisen nennet, welche hierinnen mit den Arbeitern unter den Bienen, oder den Geschlechtslosen übereinkommen. Sie haben keine Flügel, aber zwo starke Freßzangen, zwey schwarze Augen, zwey lange Fühlhörner, und sechs Füße. Der Körper bestehet aus dem Kopfe, Brustschilde und Hinterleibe; der letztere ist dicke und rundlicht; oben auf aber glatt und glänzend.

5. Die mit vier Flügeln versehene Männchen sind größer, als die Arbeitsameisen; ihre Zähne aber kleiner; die Augen hingegen größer, als bey den Arbeitern und Weibchen. Hinten auf der Stirn drey andere kleine im Dreyeck liegende Ozellen, welche die Arbeiter nicht haben. Er sagt: man finde die Männchen nur zu einer gewissen Zeit unter den Ameisen. Er schlüßt daraus: daß sie eben so, wie die Männchen der Bienen, von den Arbeitern, nach geendigter Generationszeit, getödtet werden.

6. Die Weibchen sind größer, als die Männchen. Darinn hat sich aber der Auktor geirret, daß er ihnen die Flügel abspricht. Am Kopfe derselben auch die drey, im Dreyeck liegende, kleine glatte Ozellen. Die übrigen Theile, wie bey den Männchen. Im Bauche derselben hat er eine große Menge kleiner, weisser, ovaler Eyer gefunden.

7. Noch etwas von der Sorgfalt der Arbeiter für die Würmer ihrer Art. Wird die Erde trocken; so tragen sie solche tiefer auf den Boden. Wird sie feuchter, so bringen sie dieselben auf die Oberfläche und oberste Spitze des Haufens. Zwischen den Zähnen tragen sie solche allenthalben dahin, wohin sie wollen, ohne ihnen dadurch

Schaden zu thun. Er hat auch nicht gefunden, daß sie sich mit Speise auf den Winter versorgten, und glaubt daher mit gutem Grunde, daß sie den Winter über ohne Nahrung bleiben.

Swammerdamm hat nur von den kleinen Feld- und Gartenameisen gehandelt, welche, meines Erachtens, zu der rothen Art mit dem Stachel gehören. Nachher aber gedenkt er auch einiger andern Arten, unter denen es welche giebt, deren Würmer sich seidene Gespinnste machen. Uebrigens sind seine Abbildungen sehr gut.

Linneus hat im 2ten Tom. der Mémoires de l'Academie Royale des Sciences de Suéde; Ann. 1741. p. 37. &c. b) für jeden Liebhaber der Naturgeschichte überaus interessante Anmerkungen über dir Ameisen und ihre Oekonomie geliefert, daraus wir das artigste ausziehen wollen.

Der Verfasser unterscheidet in Schweden fünferley Arten von Ameisen.

1. Die erste Art begreift die größten, welche *Rajus* Hist. Inf. p. 69. *Hippomyrmex* nennet. Sie leben insgemein hin und wieder zerstreuet, und scheinen keine solche Gesellschaften, wie die andern, zu formiren. Inzwischen vermuthet er doch, daß sie gewisse Nester haben. Sie sind auch mit einem Stachel versehen.

2. Die zwote Art: nach dem *Rajus* l. c. p. 69. Formica media rubra, bauet sich in den Fichten- und Tannenwäldern, große, hohe und kegelförmig zugespitzte Haufen, auf der Oberfläche der Erde, die aus trockenen Baumblättern, kleinen Zweigstückchen, und verschiedenen andern Materialien bestehen.

„Diese c) sind diejenigen, welche ihre breiten, tiefen und ausgearbeiteten Landstrassen von ihrer Wohnung zu verschiedenen, oft weit genug entlegenen Kornfeldern machen, nicht sowohl vermittelst ihrer Schwere, als ihres beständigen Kriechens; diese sind es, aus deren Aufenthalt ein so vortreflicher, saurer und erfrischender Geruch aufsteigt, wenn man in ihre Haufen stößt, und die Hand darüber hält. Diese geben den angenehmsten säuerlichen Geruch, wenn man sie kauet, und werden daher allein in der Arzneykunst gebraucht. Diese sind es, die Harz und Wachholdern zusammentragen, besonders wenn die Ameisenhaufen alt, und zwischen solchen Gebüschen gelegen sind. Man findet dieß Harz meist mit einem großen Loche durchbohrt, und es wird im Lande von den Hauswirthen unter dem Namen Wirack gesammelt, und zu Räucherpulver gebraucht, da es auf dem Feuer mit seinem angenehmen Geruche die Leute erfrischt, und die Luft im Hause reiniget.„

Er behauptet zugleich, daß sie stechen, welches ich aber niemals bemerkt habe, und vielmehr gewiß überzeugt bin, daß sie keinen Stachel besitzen.

3. Die

b) Uebers. vom Kästner 3 B. p. 45. ff.

c) Seichameise. Ich habe von hier an die eigenen Worte des Linne', nach der Kästnerischen Uebersetzung ausgezogen. G.

3. Die dritte Art: nach dem *Rajus* l. c. p. 69. Formica media, nigro colore splendens; ist schwarz, und kleiner, als die vorigen: bauen meist unter der Erde, daß ihr Aufenthalt, der aus Sande bestehet, mit Gras bedeckt ist, und also verschiedene Rasenhaufen davon entstehen. Sie sind den Gärtnern am meisten verhaßt d), da sie zugleich die Erde aufgraben, sich Gänge öffnen, und sich beständig auf den Bäumen aufhalten. Sie stechen oder schaden nicht, wenn man sie beunruhiget.

Die vierte Art: nach dem *Rajus* l. c. p. 69. Formica minima rubra: noch kleiner, als die vorigen, und röthlich. Sie wohnen auch unter der Erde, und stechen, wenn man sie beunruhigt, welches den Schmerz verursacht, als hätte man sich an Nesseln verbrannt.

5. Endlich die fünfte Art: nach dem *Rajus* l. c. p. 69. Formica nigra ex fusco nigricans; die kleinsten unter allen; doch beynahe so groß als die schwarzen der dritten Art. Sie wohnen auch in der Erde, stechen aber nicht.

In der 2ten Ausgabe der Faun. Suec. hat der Ritter noch zwo neue Arten hinzugefüget: als Formica *obsoleta*. n. 1724, und Formica *cespitum* n. 1726.

Nach dem Linne sind die gemeinen ungeflügelten Ameisen, geschlechtlos. Er nennet sie mit Swammerdamm: Arbeiter. Sie sorgen für die ganze Haushaltung; sie bauen den Haufen, und versorgen die jungen Würmer mit Fütterung. Im August fand er unter den schwarzen großen, wie auch unter den rothen Ameisen, viele geflügelte, und zwar zweyerley Sorten: einige noch einmal so groß, als die Arbeiter; andere, aber nicht sehr viel, noch größer als die übrigen geflügelten. Da er sie beyde untersuchte, fand er in den größern Eyer; in den kleinern nur eine wäßerichte Feuchtigkeit, woraus er schloß: die ersteren wären die Weibchen, und die letzteren die Männchen; beyde aber mit Flügeln versehen.

Etwa nach vierzehn Tagen sahe er, daß alle geflügelte Ameisen den Haufen verliessen, und auf allen Seiten davonflogen; in der Folge aber die Flügel verloren, und nur hier oder da herum krochen, woraus er abermal schloß: daß die von dem Weibchen in dem Haufen abgelegte Eyer erst im folgenden Jahre auskämen, und die Arbeiter alsdann darinn gewölbte Gänge anlegen müsten, worinn die Männchen und Weibchen vor der Sonnenhitze, Wind und Wetter gesichert, ganz ruhig der Liebe pflegen könnten, worauf beyde Geschlechter ohnfehlbar die alte Wohnung verliessen, und nie wieder dahin kämen; sondern sich nun aller Orten hin zerstreueten

d) Siehe des Herrn von Hüpsch Beschreibung einer neuen Maschine, die Ameisen zu fangen.

ten, bis sie endlich auf diese oder jene Art umkämen. Die Arbeiter aber blieben in dem Haufen, um die ihnen anvertrauete Junge zu versorgen, u. s. w.

In der Folge werden wir sehen, ob alle diese Linneische Muthmaßungen Grund haben oder einer Berichtigung bedürfen. Um der Kürze willen übergehe ich einige andere Bemerkungen desselben, die ein Jeder in gedachter Abhandlung selbst nachlesen kann.

Geoffroy e) hat auch über die Ameisen einige allgemeine Beobachtungen angestellet, woraus ich nur das neue anführen will.

Er sagt: man finde in den Ameisenhaufen bloß die Arbeiter und Weibchen; die Männchen aber flögen herum, und suchten sich mit denen ebenfalls umherschwärmenden Weibchen zu begatten: doch kämen sie nicht eigentlich in den allgemeinen Wohnplatz. Wir werden aber in der Folge sehen, daß auch oft die Männchen in den Ameisenhaufen angetroffen werden.

Unter andern bemerkt er, daß man die Männchen in den Sommerabenden am leichtesten in völliger Begattung mit den Weibchen herumschwärmen sehe.

Ohnerachtet er aber leugnet daß die geflügelten Ameisen, wenigstens viele derselben, in der späteren Jahreszeit ihre Flügel verlören; so ist es nicht minder wahr, wie es auch Linne sehr richtig behauptet hat: daß man sie alsdann oft ohne Flügel herumkriechen, und noch die Spuren davon siehet, wo sie vorher gesessen haben, zum sichern Beweise; daß es keine Arbeiter sind.

Endlich sagt er: daß sich die Weibchen in den Haufen begäben, wenn sie ihre Eyer legen wollten. Ob er gleich darinnn keine Gespinnste angetroffen hat; so glaubt er doch mit Swammerdamm: es gebe Arten von Ameisenlarven, die sich Gespinnste machten, um sich in selbigen zu vernymphen, wie ich selbst in der Folge darthun werde, immittelst sich andere ohne Gespinnste verwandelten.

Das ist es im Kleinen, was andere Schriftsteller von den Ameisen vorzüglich gesagt haben.

Sie können aber, meines Erachtens, nicht bequemer, als in zwo Familien getheilet werden. Die in der ersten Tab. XLI, fig. 1, 2, 3, haben auf dem Stielchen zwischen dem Brustschilde und Hinterleibe, ein senkrecht aufstehendes Schuppchen, fig. 9, g, da es denen in der zwoten, Tab. XLIII, fig. 1, 2, fehlet, und das Stielchen des Hinterleibes nur aus ein = oder zwey kleinen runden kugelförmigen zusammengegliederten Stückchen, fig. 3, e f, bestehet: auch haben sie gemeiniglich auf dem Brustschilde dornartige Spitzen.

I. Von

e) Inf. Tom. II. pag. 420. &c.

I. Von den Ameisen der ersten Familie, mit dem senkrechten Schuppchen auf dem Stiele des Hinterleibes.

1. Die braunrothe Ameise; mit braunem Kopfe und Hinterleibe; und dem Schuppchen auf dem Stiele des Hinterleibes. f).

Formica (rufa); thorace compresso toto ferrugineo, capite abdomineque nigris.

Linn. Faun. Suec. ed. 2. num. 1721.

Syst. Nat. ed. 12. pag. 962. num. 3.

Formica media rubra. *Raj.* Hist. Inf. pag. 69.

Dieser Art Ameisen, Tab. XLI. fig. 1, 2, sind in Schweden sehr gemein, wo sie Stack-myror oder Björnmyror heissen. Sie leben in den Fichten- und Tannenwäldern, wo sie allenthalben große, hohe, kegel- und piramidalförmige Haufen, aus allerley Materialien, trockenen abgefallenen Fichten- und Tannenblättern, kleinen Holzspänen, und dürren Reisern bauen.

Als ich 1736 noch zu Utrecht war, entdeckte ich in einem Fichtenwalde, bey der Herrschaft Zeist, in dem östlichen Theile der Provinz, zum erstenmale einen solchen Haufen, der einen Fuß hoch war, und wenigstens zween im Durchmesser hatte. Er war just wie ein kleiner kegelförmiger Hügel gestaltet. Dichte dabey aber noch ein weit größerer: beyde mit unzähligen Ameisen dieser Art bevölkert.

Seit

f) Grande fourmi des bois, die große Holzameise.

Müllers Linn. Naturs. 5 Th. 2 B. pag. 912. num. 3. t. 26. fig. 15. die Rothe.

Fueßlins schweiz. Ins. p. 52. num. 1026. die Rothbrust.

Berlin. Mannigfalt. 4ter Th p. 478.

Adansons Reise nach Senegall, p. 262.

Martini allgem. Gesch. der Natur, 2 Band, p. 254.

Schröters Abhandl. über verschiedene Gegenstände der Nat. Gesch. I. p. 252.

Schwed. Abhandlungen, III. 47. die Seichameise.

Samml. aller Reisen 2c. Gött. II. p. 38.

Pontoppid. Nat. Gesch. von Dännemark, p. 228. no. 2. Norw. Klämmer Migmauer.

Fischers N Gesch. von Livland, p. 161. n. 405. braunrothe Ameise.

Onomat. hist. nat P. III. p. 922. die röthliche Ameise.

Fabric. S. E. p. 391. num. 4. Nigra; thorace compresso, pedibusque ferrugineis. Nach demselben auch:

Geoffr. Inf. Tom. II. p. 428. no. 4 Formica *fusca*; thorace fulvo. La fourmi brune, à corcelet fauve.

Mülleri Faun. Fridr. p. 75. n. 656.

— — Zool. Dan. Prodr. pag. 166. num. 1932. Norv. Klaemmer-Migmaur.

G.

Seit der Zeit hab' ich mehrere Beobachtungen über diese Insekten angestellet; solche aber vornämlich nach meiner Ankunft in Schweden fortsetzen, und mir ihre Geschichte aufklären können, weil mein ganzes Landguth damit angefüllet war. Eigentlich machte ich 1747 den Anfang, sie recht absichtlich zu untersuchen.

Den ganzen Winter über wohnen diese Ameisen unten auf dem Boden des Haufens und kommen erst im Frühjahre näher zur Oberfläche. In diesem 1747sten Jahre geschahe es auch zu Anfang des Aprils, daß sie ihr Winterquartier verliessen. Es war damals schon sehr schönes Wetter, und sie wurden durch die warmen Sonnenstrahlen aus ihren Höhlen hervorgelockt. In der ersten Zeit, da sie erschienen, waren sie haufenweise oben auf der Wohnung in einer beständigen Bewegung ohne sich davon weit zu entfernen; sondern unaufhörlich darauf herum- und selbst über einander herkrochen, um sich so zu reden wieder zu ermannen, als ob sie gleichsam nach einer mehr als sechs monatlichen Erstarrung, sich wieder an die Luft und Sonnenstrahlen gewöhnen wollten. Und ob es mir gleich wegen ihrer Menge unmöglich war, sie zu zählen, so sahe ich doch unter ihnen nichts als ungeflügelte Ameisen, daß ist Geschlechtlose, oder eigentliche Arbeiter, mit denen ich also gleich den Anfang meiner Beschreibung machen will.

Die Ameisen dieser Art, Tab. LXI. fig. 1, und 2, gehören unter die größten, und sind ohngefähr vom Kopfe bis zum Schwanze vier Linien lang. Inzwischen gab es doch auch in dem nämlichen Haufen kleinere von drittehalb Linien in der Länge: alle aber ohne Flügel, und von gleicher Gestalt. Am Leibe drey Haupttheile: Kopf; fig. 3, t; Brustschild, c, und Hinterleib, u. Am Kopfe die beyden Fühlhörner, a a; zwey netzförmige Augen, und zween Zähne, oder eigentliche Freßzangen, d; am Brustschilde die sechs langen Füße, i i i, und so weiters, und der Hinterleib ringlicht.

Sie haben nur drey Hauptfarben: schwarz, braun und braunroth, oder fahlgelb. Der Kopf braunroth; oben aber zwischen den Fühlhörnern und Augen schwarz: beyde gleich schwarz. Der ganze Brustschild auch braunroth, ausser einem braunen, ihn oben auf bedeckenden Flecke. Die Füße braun, schwarz schattirt, und der Hinterleib dunkelbraun, beynahe schwarz.

Dies alles gilt auch von vielen andern Ameisenarten. Der Kopf eine Linie lang; aber desto schmäler, fig. 4, 5, 6, beynahe eyförmig; doch hinten breiter, als vorne, wo er etwas kegelförmig ist, und spitzig zuläuft: an sich flach, und gar nicht dicke; überall aber mit einer harten hornartigen Haut überzogen. Er bestehet aus zwo Halbkappen, fig. 6, c c, von unregelmäßigem Umfange, die sich durch eine Längsnath, s, scheiden, welche unten deutlicher, als oben zu sehen ist, und in einer gewissen Weite hinten am Oberkopfe, fig. 5, s, aufzuhören scheint, daß hier beyde Kappen als ein ganzes Stück aussehen.

Am Vorderkopfe lassen diese beyden hornartigen Kappen eine Höhlung, die von zwey andern flachen, ebenfalls hornartigen Stücken eingenommen wird, welche, wegen ihrer Dienste, die sie thun, wohl Lippen heissen können. Die Oberlippe, fig. 5, l, konvex, als eine stumpfe Spitze vorstehend, und am Vorderrande haaricht. Diese Lippe und die Zähne, geben dem Vorderkopfe eine spitzige Gestalt. Zwischen der Lippe und den Kappen ein kleines, dreyeckiges, schwarzes, eingetieftes Stück, t, das mit der Lippe ein Ganzes ausmacht. Mitten in der letztern eine etwas erhabene Längskante; unten aber konkav.

Die Unterlippe, fig. 6, l, siehet man nur, wenn man den Kopf von unten betrachtet; sie ist kleiner, als die obere, aber viel zusammengesetzter, fig. 7. Es hat mir viele Mühe gekostet, sie gehörig zu entwickeln, theils weil sie so klein, theils weil es beschwerlich war, die immer wieder zusammenfahrende Theile auseinander zu bringen. Sie bestehet aus drey, deutlich verschiedenen Stücken. Das Mittelstück, c d, das kleinste: wie ein Blatt mit rundlichten Winkeln gestaltet; sehr schmal und flach. Die beyden Seitenstücke, fig. 7, e f g, e f g, inwärts gekrümmet, auswärts konvex, und an der Innenseite, wie ein länglicht-ovaler, tiefer Löffel, konkav. An jedem Stück, vorn am Vorderrande, ein dunkelbrauner, haarichter Rand, f g, f g, der beym ersten Anblick, wegen der dunkeln Farbe, ein besonderes Stück zu seyn scheint; aber nichts anders, als der umgekehrte Rand des löffelförmigen Stücks ist, und hier gleichsam eine feine Endspitze, g g, formiret. Diese beyden konkaven Seitenstücke sind beweglich, und die Ameise kann sie wie Sägen von einer Seite zur andern ziehen. Dem Kopfe sind sie an jeder Seite, e e, des Mittelstücks, c d, angegliedert, auf welchem sie auch aufliegen, und ausser Aktion, einen Theil davon umfassen. Dem Anschein nach bedient sich die Ameise dieser beweglichen Theile, die Nahrungsmittel, welche die Zähne zerkauen wollen, zurückzuhalten; vielleicht können sie auch andere Absichten haben. Ich gebe dies noch für keine vollständige Beschreibung der Unterlippe aus; doch ist sie hinreichend, ihre Struktur im Ganzen kennen zu lernen, und eine umständlichere Beschreibung eines so kleinen Theils würde nur den Leser ermüden. Indessen noch ein Wort von den vier langen, gegliederten, daran hangenden Theilen.

Fast alle Insekten, und besonders die mit vier häutigen Flügeln, haben unten am Kopfe einige, den Fühlhörnern sehr ähnlich, aber kleinere Theile, die man Bartspitzen nennet. Die Ameisen haben an der Unterlippe viere, zwo größere, und zwo kleinere. Die beyden großen, fig. 7, b b, sitzen ohngefähr in der Mitte, f f, der konkaven Seitenstücke, und sehen vollkommen wie kleine Fühlhörner aus. Jede bestehet aus sechs gegliederten, mit sehr kurzen Härchen bewachsenen Theilen; und am Ende abgerundet. Die beyden kleinen, fig. 7, a a, sitzen vorn an dem flachen Mittelstück

telstück der Lippe; halb so kurz, als die andern, und viergliedericht; übrigens aber eben so gestaltet. An allen vier Bartspitzen die Farbe dunkelbraun.

Vorn am Kopfe haben die Ameisen zween große, harte, hornartige Zähne, oder Freßzangen, fig. 5, 6, D D, die dem Vorderende der beyden Halskappen angegliedert, und so gekrümmet stehen, daß natürlicher Weise die Konkavität inwendig ist. Bey der Wurzel dicke, b; dann etwas dünner, c; werden aufs neue breit und flach, D d e; am Ende viereckig abgeschnitten, und mit verschiedenen Zahnkerben, d e, besetzt, davon die erste am Aussenwinkel, d, länger ist, als die übrigen; der kleinern gemeiniglich sieben. Der vordere- oder breite Theil der Zähne inwendig konkav, fig. 6, D D, daß sie geschloßen, eine Höhlung zwischen sich lassen, in der sie die Nahrungstheile, bevor sie solche verzehren, aufbehalten können. Die Farbe dunkelbraun, mit vielen Haaren bewachsen, besonders dicht an den Zahnkerben. Ausser Aktion liegen sie vorn am Kopfe, zum Theil zwischen den beyden Lippen, und formiren alsdann eine rundlichte Spitze, fig. 3, d; offen aber stellen sie einen offenen Schlund vor, fig. 5, der alles zu verschlingen drohet, und dann stehen sie ziemlich weit aus einander. So bald man die Ameise anrührt, oder sich derselben nur nähert, sperrt sie die Zähne auf als wollte sie sich zur Wehr setzen. Setzt man sie auf die Hand; so will sie beissen; denn sie haben ein tückisches Naturell; ihr Biß aber hat nichts zu bedeuten, weil sie nicht durch die Haut kommen kann. Hingegen haben die ihnen vorkommende Insekten mehr von ihrem Biß zu fürchten, und werden gemeiniglich mit den Zähnen durchbohrt, wie den Raupen, Larven, und andern weichhäutigen Insekten wiederfährt. Insgemein gebrauchen sie die Zähne, alle Arten von Nothwendigkeiten damit zu fassen, als Baumaterialien und dergleichen. Zwischen den Zähnen tragen sie die jungen Larven und Nymphen von einem Orte zum andern, und sie zermalmen damit auch die Nahrungsmittel. Recht zwischen den beyden Lippen sitzet das Maul.

Die beyden Fühlhörner, fig. 3, a a, sitzen oben am Kopfe, an jeder Seite des kleinen, schwarzen, dreyeckigen, oben gedachten Stücks, fig. 5, t: in einer kleinen runden Kopfhöhle. Sie sind ohngefähr so lang als der Kopf und der halbe Brustschild. Jedes bestehet aus zwey, aneinander gegliederten und eins mit dem andern einen Ellenbogen, fig. 8, c, formirenden Hauptstücken, a b c, c d, die man daher gebrochene (brisées) Fühlhörner nennet. Das erste zylindrisch, b c, und ein Ganzes; am Ende etwas dicker als bey der Wurzel: dem Kopfe durch ein kleines rundlichtes Wirbelchen, a, angegliedert, auf dem sich das Fühlhorn drehet. Das zweyte, c d, bestehet aus eilf walzenförmigen, mit kurzen Härchen besetzten Gelenken. Am Ende ist das ganze Fühlhorn rundlicht, d. Ihre Farbe schwarz. Im Kriechen befühlt die Ameise damit alles was ihr vorkömmt. Mehr wissen wir auch von der Absicht ihrer und der Fühlhörner der andern Insekten nicht.

Oben

Oben an den Seiten des Kopfs zwey ovale, netzförmige, ziemlich große, glänzendschwarze Augen, fig. 5, y y; hinten auf der Stirn auch drey kleine glatte, im Dreyeck liegende, aber so kleine Ozellen, i i i, daß man sie mit der Lupe suchen muß, die aber doch bey einigen Arten fehlen, wie wir unten sehen werden.

Der Kopf hängt mit einem dünnen, kurzen, schmalen, fleischichten, in einer kleinen Vertiefung liegenden Hälschen, fig. 6, g, am Brustschilde, weshalb man den Kopf von unten ansehen muß, wenn man es finden will. Vermittelst dieses Hälschens, und seiner Muskeln wird der Kopf bewegt, und durch dasselbe paßiren auch die verschluckten Speisen in den Magen.

Der Brustschild, f. 3, c, der Arbeits, oder ungeflügelten Ameise, ist das zweyte Hauptstück am Körper, und vom Brustschilde anderer Insekten in der Gestalt ziemlich verschieden; länger, aber schmäler als der Kopf, und aus drey unförmlichen, ungleich großen, und durch Fugen abgesonderten Stücken zusammengesetzt. Das erste, f. 9, a b, woran der Kopf sitzt, dicke; das zweyte, c d, kleiner, und gehet in der Länge nach dem Bauche zu, und scheint auch queerdurch in zween Theile, c, d, abgesetzt zu seyn. Das dritte, e, dicker, als das zweyte, hinten mit einem kleinen senkrecht stehenden Schuppchen, g, davon wir gleich weiter reden werden. Das erste und zweyte Stück des Brustschildes formiren zusammen eine Bürste, c, und das dritte allein stellet eine zwote Bürste, e, vor, so daß der Brustschild eine Doppelbürste führt, welches man aber nur von der Seite sehen kann. Unter dem ersten Stück des Brustschildes sitzet das erste Paar Füße; unter dem zweyten das zweyte; und unter dem dritten das dritte Paar. Der ganze Brustschild ist mit einer harten hornartigen Haut überzogen, und dem Hinterleibe durch ein kurzes, feines Stielchen, f. 9, h, angegliedert, und auf diesem Stielchen stehet eigentlich das kleine senkrechte Schuppchen, das wir nun näher beschreiben wollen.

Dieß ist ein kleiner, flacher, hornartiger, zwischen dem Hinterleibe und Ende des Brustschildes, senkrecht stehender Theil, f. 3, und 9, g, dessen scharfe Seiten nach den Seiten des Körpers zugerichtet sind. Im Umfange, f. 10, ist er gewissermassen wie ein Herz, mit unterwärts gekehrter Spitze gestaltet; also nach der Höhe zu viel breiter, b b, als am Untertheile, c c: übrigens einem kleinen Schuppchen so ähnlich, daß man füglich diesen Namen beybehalten kann. Unterwärts gehet das Stielchen durch, das den Brustschild und Hinterleib scheidet, d. Bey der Wurzel dicker, als am Oberende, welches in der Mitte etwas ausgeschweift ist, a. Dieser Theil verdienet Aufmerksamkeit, weil man ihn bey den meisten Ameisen von allerley Arten, hauptsächlich bey denen der ersten Familie, antrift. Wäre er bey allen ohne Ausnahm; so hätte man daran das bequemste Unterscheidungszeichen der Ameisen von den Raupentödtern und Schlupfwespen.

Wie gesagt, sitzen die drey Paar Füße an den drey beschriebenen Theilen des Brustschildes. Jeder aber ist daran, vermittelst eines beweglichen, länglichtovalen, kegelförmigen Theils, fig. 9, f f f, bevestiget, den man den Hüftwirbel nennen könnte, weil eben dadurch das Hüftbein dem Körper angegliedert ist. Gegen den Körper sind die Füße, fig. 3, i i i, lang, und die beyden hintersten die längsten. Sie haben, wie bey andern Insekten, drey Haupttheile: das Hüftbein, l; den Schenkel, m, und das Fußblatt, i. Das erstere bestehet aus fünf ungleich langen, zusammengegliederten Stücken, darunter das erste das längste ist. Sie sind mit vielen steifen Haaren, f. 11, bewachsen und das Fußblatt hat am Ende, zwo große krumme Krallen, c c, womit sich die Ameise alleathalben anhäkeln kann. Etwas drunter, oder zwischen den Krallen ein kleiner rundlichter Theil, p, den man den Fußballen nennen könnte. Am Ende des eigentlichen Schenkels ein kleiner länglichtovaler zugespitzter Theil, wie eine Dornspitze, f. 12, g h, die man den Sporn nennet, und an den Schenkeln mehrerer Insekten findet. Diese, als die Käfer, Fliegen und Schmetterlinge haben insgemein an jedem Schenkel zween; die Ameisen aber nur einen. Die Füße sind mit einer harten hornartigen Haut überzogen.

Die Mittel- und Hinterfüße haben am Schenkel nur dergleichen Sporn, f. 12, g h. Er sitzt am Ende desselben an der Innenseite, e f, ist gerade, siehet akkurat wie ein Dorn aus, und ist mit sehr kurzen Härchen bewachsen. Am Schenkel der Vorderfüße sitzt auch ein solcher länglichtovaler, dornenartiger Theil, der den übrigen scheint sehr ähnlich zu seyn; bey genauerer Untersuchung aber zeigt sich doch ein großer Unterschied. Er ist zwar länglichtoval, aber nicht nur dikker und plumper, f. 13, i k l, als die übrigen Sporne, sondern auch gar nicht gerade; und hat drey, zwar leichte, aber doch sehr merkliche Krümmungen. Bey der Wurzel, i, nicht so dicke als etwas weiter hin, wo er stärker aufgetrieben ist, k, hernach wieder abfällt, und endlich spitzig zugehet, l, übrigens stehet er eben so, wie die übrigen Sporne, und ist an dem Ende des Schenkels an der Innenseite, oder in dem Winkel, den der Schenkel mit dem Fußblatte macht, angegliedert. Das merkwürdigste an diesem Dorn eine Art von Franze, f. 13, l m, die aus sehr feinen, wie dicht an einander geschichtete Haare, gestalteten Theilen bestehet, und fast längs der ganzen Innenseite, oder an der Seite fortgehet, die dem ersten Stück des Fußblatts gegen über ist, und sich auch nicht weit von der Wurzel des Dorns, i k, zeiget. Je weiter diese Art von Haaren nach dem Ende zu kommen, desto kürzer werden sie in der Franze, und nehmen in der Länge so regelmäßig ab, als wären sie mit der Scheere geschoren.

Derjenige Theil der Innenseite des Fußblatts, e f g, der dem Sporn gerade gegen über stehet, hat auch beynahe eine solche Franze, f g, daran die

Haare

Haare aber kürzer, obwohl eben so geschoren sind, als an der Franze der Sporen selbst. Das übrige der Innenseite des Fußblatts ist mit vielen steifen Haaren, e f, bewachsen. Es hat auch dieser Theil der Fußblätter von vorn eine beträchtliche Krümmung, c f, deren Höhlung sich inwärts, oder an der Seite des Körpers befindet, dergleichen Krümmungen aber die Fußblätter der übrigen beyden Paar Füße nicht haben; sondern ganz gerade sind, f. 12, b c d e.

Wenn sich das Fußblatt zusammenfaltet, oder mit dem eigentlichen Schenkel einen Winkel macht; so ist es ganz natürlich, daß alsdann die Franze des Sporns mit der Franze des Fußblatts zusammenstoße, weil sie beyde einander gegen über stehen. Es scheint auch die Krümmung bey der Wurzel des Fußblatts dazu gemacht zu seyn, daß ein Theil des Sporns hineintreten könne. Die eigentliche Absicht aber dieser Franzen oder Bürsten läßt sich schwerlich bestimmen. Bekanntermassen pflegen die Ameisen von den Blättern eine gewiße Art von Manna oder Honigsaft zu holen, den zum Theil die Blattläuse daselbst von sich geben. Sollten vielleicht die sonderbaren Bürsten ihrer Vorderfüße dazu gemacht seyn, diesen Honigsaft damit abzuwischen, und hernach zum Maule zum Ablecken zu bringen? Vielleicht sollen sie sich damit auch den Kopf und andere Theile des Leibes reinigen? Denn das wird man oft gewahr, daß sie sich den Kopf, das Maul und die Fühlhörner mit den Vorderfüßen reiben.

Der Hinterleib, fig. 3, u, ist ohngefähr so lang, als der Brustschild: kurz, dicke, eyförmig, am Ende aber, oder am Schwanze eine kegelförmige Spitze, fig. 14, p. Die Haut darauf etwas weicher, als am Kopfe und Brustschilde, weil man sie eindrücken kann. Er bestehet aus fünf Ringen, die wie bey den Wespen und Bienen gebildet sind. Jeder Ring bestehet aus zwey Stücken; das oberste, a b, c d, e f, größer, als das unterste, g h, welches den Bauch bedeckt. Beyde Stücke hangen auf jeder Seite durch eine bigsame Haut zusammen, die man aber nicht siehet, wenn der Hinterleib sehr aufgetrieben ist. Vermittelst dieser Häute kann er sich, nach Maßgebung der Umstände, aufblähen und zusammenziehen, welches er nicht im Stande wäre, wenn die Ringe ein einziges Stück ausmachten, weil sie hornartig oder knorpelicht, mithin zur Ausdehnung völlig unfähig sind. Die Ringe selbst hangen auch durch dergleichen Membranen zusammen, und es kann einer auf dem andern abgleiten. Dadurch allein kann sich der Hinterleib verlängern. Um mich kurz zu fassen, verweise ich meine Leser zu den Reaumürischen Beobachtungen über den Hinterleib der Fliegen [g]) und der Bienen [h]), wodurch die Struktur dieser Ringe an den Ameisen vollkommen aufgekläret wird.

Oben

g) Tom IV. Mém. 6. pag. 255 &c. (ed. 4.) h) Tom. V. Mém. 6 p. 285 &c. (ed. 4.)

Oben auf jedem Ringe bey der Verbindungsfuge mit dem vorigen, gehet eine Binde, wie ein Reif, Tab. XLI, fig. 3, u, herum, die ein besonderes Stück auszumachen scheint; in der That aber ein Stück des Ringes ist, und sich von dem übrigen nur durch ihre glänzend schwarze Farbe unterscheidet, da das übrige des Ringes matt und ohne Glanz ist. Hin und wieder auch kleine Härchen auf dem Hinterleibe. Um den Ort zu sehen, wo sich das Verbindungsstielchen mit dem Brustschilde befindet, muß man ihn davon absondern, und von unten betrachten, fig. 14. Dann zeigt sich das zirkelrunde Loch, i, wo er vermittelst des angeführten Stielchens, mit demselben Gemeinschaft hatte, welches Stielchen queer über das senkrecht stehende Schuppchen weggehet, und innwendig eine hohle Röhre ist.

Die Ameisen dieser Art haben hinten keinen Stachel. Wenn man sie aber berühret, oder ihnen nur zur nahe kömmt, spritzen sie hinten einen klaren, durchsichtigen, stark riechenden, etwas säuerlichen Saft von sich, den einige sehr wohlschmeckend finden. Dieß zu bewerkstelligen, stellen sie sich auf die Füße, krümmen den Hinterleib unterwärts und spritzen diese Feuchtigkeit ziemlich weit von sich. Fährt man mit der Hand über einen Ameisenhaufen, ohne dieselbe darauf ruhen zu lassen, so benetzen die daselbst wimmelndeu Ameisen solche mit ihrem geistigen Saft. Kommt derselbe oben auf die feinere Haut der Hand; so entstehen dergleichen kleine Blasen, wie vom Nesselbrande.

Sie sind sehr tückisch, setzt man sie auf die Hand, so versuchen sie gleich mit ihren Zähnen in die Haut zu kneipen, welches zwar eine kleine schmerzhafte Empfindung, aber keine Wunde verursachet, weil sie die Haut nicht durchbohren können. Sie kriechen auch sehr geschwinde, besonders wann es recht heiß ist. Bey trübem und regnichtem Wetter sind sie nicht so munter. Ihre Lebhaftigkeit hängt also vom Wetter ab. Die Kälte ist ihnen zuwider, und macht sie nicht nur träge, sondern starre. Am Stamme, und an den Zweigen der Fichten und Tannen kriechen sie beständig auf und nieder. Hier und auch an den Wachholdern, ist vermuthlich die harzige Materie, die sie in ihre Nester tragen: eine Art von Mastix, der wie ein Harz aus diesen Bäumen quillt. Die Ameisen sammeln diese Materie in kleinen Klümpchen, von unregelmäßiger Gestalt und verschiedener Größe, Tab. XLI, fig. 15, M N, deren Farbe bald weiß, bald gelb, zuweilen auch weißgraulich; ihre Substanz aber härter oder weicher ist, nachdem sie frisch gesammelt, oder älter sind. Auf Kohlen riechen sie so angenehm, wie gelber Amber. Diese Harzstückchen befinden sich unter den übrigen Baumaterialien des Haufens. Wozu mögen nun wohl die Ameisen dieses Harz in ihre Nester tragen? Ich fragte ehemals darüber bey einem Reaumür an, und er antwortete:

„Ich glaube nicht, daß man hier Geheimniße suchen müße. Gewisse Arten von Ameisen verarbeiten alles mögliche, was ihnen vorkommt: kleine Holzspännchen, Blatt-

Blattstückchen, Pflanzenstengeln, Saamenkörner, kleine Steine: kurz alles, was sie fortbringen können, ist ihnen recht. Ich habe kleine Haufen gefunden, die aus lauter Gerstenkörnern gebauet waren, die also die Ameisen keineswegs um ihrer Nahrung willen eingetragen hatten. „

Ich bin völlig seiner Meynung, und es ist gewiß, daß ihnen diese Harzstückchen nicht zur Nahrung dienen. Die eigentliche Nahrung, die sie aufsuchen, und damit ich sie von den Bäumen in die Nester habe wandern gesehen, waren verschiedene kleine Insekten, als Fliegen, Larven, und kleine Raupen. Sie saufen auch Wasser. Wenn ich einen Tropfen zu ihnen hinwarf; so verschlangen sie ihn sehr begierig. Sie müssen also ein sehr hitziges Temperament haben. Denn es ist was seltenes, Insekten das pure Wasser saufen oder lecken zu sehen i).

Wenn man sich in dem Walde, wo viele Ameisen sind, ganz stille hält; so kann man sie deutlich auf den auf dem Boden liegenden trockenen Blättern kriechen hören, weil sie durch das Anhäckeln mit den Fußkrallen ein Geräusch machen. Sie pflegen auch ziemlich breite Wege zu machen, und solche ganz glatt zu laufen. Denn sie marschiren darauf in unbeschreiblicher Menge beständig hin und her, und nehmen immer denselben Weg wieder, wenn sie Nahrungsmittel oder Baumaterialien einholen. Zuweilen führet ein solcher Weg gerade auf eine große Fichte oder Tanne. Wenn man die auf den Zweigen kriechenden Ameisen beunruhiget, so fallen sie insgemein auf die Erde herunter, um der Gefahr zu entgehen.

Die Nester, oder Haufen, welche unsre Ameisen auf die Oberfläche der Erde bauen, sind sehr merkwürdig. Zuerst tragen sie von allen Seiten eine große Menge kleiner Holzspänchen, trockener Blätter, und besonders vertrocknete Fichten- und Tannenblätter herbey, die sie bey ihrem Bau zur Grundlage machen; ferner, kleine Steine, und hunderterley andere dergleichen Materien, die sie alle auf einen Haufen zusammen schleppen, und daraus einen kleinen regelmäßigen, kegelförmigen, rundlicht zugespitzten Hügel formiren. Diesen Berg machen sie durch Zutragen neuer Materialien täglich größer, daß er zuletzt einige Fuß hoch und breit wird. Dieß ist nun das eigentliche Nest, oder der sogenannte Ameisenhaufen, der ihnen unumgänglich nöthig ist, theils ihre Junge darinn zu logiren, und zu erziehen; theils hier den Winter zuzubrin-

i) Meines Erachtens rühret solches von einer andern Ursache her. Die Ameisen benaschen und belecken alles, was ihnen vorkommt; also auch den vorgeworfenen Wassertropfen; sie lecken ihn auch wohl ein, in der Meynung: es sey Zuckersaft. Die Fliegen machen es bey verschiedenen Feuchtigkeiten eben so. Ich habe den Ameisen einige Tropfen reines Wassers, und einige andere vorgelegt, darinnen Zucker aufgelößt war. Die ersten wurden gekostet, bey den letztern aber geblieben, zu welchen auch die Wasserkoster bald herbeyeilten. Ein Verfahren, woraus man noch nicht schlüßen kann, daß die Ameisen, wegen ihres hitzigen Temperaments, oft durch Wasser ihren Durst zu kühlen suchten. G.

zubringen. Es ist erstaunlich, wie unermüdet die Ameisen bey ihrer Arbeit sind: wie sie von allen Seiten die Baumaterialien herbeyschleppen, und wie sich zuweilen zwo oder drey einander helfen, und gemeinschaftlich das forttragen, was einer allein zu schwer wird. Der Ausspruch des Weisen, der den Faulen zur Ameise weiset, bleibt also noch immer in seiner Kraft, wenn gleich die Ameisen die Absicht nicht haben, dieses alles zur Nahrung für den Winter einzutragen.

Inwendig in den Haufen machen die Ameisen verschiedene hohle Gänge, die bis auf den Boden gehen, und an der äusern Oberfläche ihren Ausgang haben. In diesen gewölbten Gängen kriechen sie unaufhörlich aus und ein. Insgemein legen sie den Haufen an einem, mit Busch- und Strauchwerk umgebenen Orte an. Am liebsten, wo ein Bach oder Morast im Walde ist, weil sie das Wasser zu ihrer Oekonomie nöthig zu haben scheinen. Selten findet man solche Haufen in Gegenden, wo weder Fichten noch Tannen stehen.

In der Mitte des Haufens, und ziemlich vorwärts, ist das gewöhnliche Logis der Ameisenlarven. Nimmt man sie von diesen Plätzen weg, und legt sie oben auf die Oberfläche; so siehet man, mit welcher ängstlichen Sorgfalt die Arbeitsameisen, dieselben zwischen ihren Zähnen wieder an ihre Stelle tragen. Ein in aller Absicht bewundernswürdige Vorsicht für ihre Jungen!

Im Frühjahr, und zu Anfang des Sommers kann man allemal sicher Ameisenlarven in dem Haufen finden. Der Leib dicke, kurz, Tab. XLI. fig. 16, 17, ringlicht, und ganz weiß, bis auf den Kopf, fig. 17, t, der braun ist. Diesen, und den Vordertheil des Körpers tragen sie stets herunter hangend, daß er zuweilen auf der Brust ruhet. Die Arbeitsameisen müssen den Larven das Futter vortragen, weil sie ganz unfähig sind, für sich Nahrung zu suchen, da sie fast nicht von der Stelle kommen können, und gar keine Füße haben. Wenn die Zeit ihrer Verwandlung kömmt, macht sich jede Larve ein eyförmiges Gespinnste, fig. 18, von weißgraulicher Seide, mit sehr dünnen und biegsamen Seitenwänden. An dem einem Ende ein dunkler Fleck, o, den die abgestreifte Larvenhaut bey dem Uebergange zur Nymphe verursachet, die hier inwendig in dem Gespinnste an diesem Orte liegt, und wie ein dunkler Fleck durchschimmert. Das Gespinnste ist just so groß, daß der innerliche Raum von der Larve völlig ausgefüllet wird. Folglich ist es gewiß, daß sich die Larven dieser Art eigentliche Gespinnste machen, welche der gemeine Mann aus Unwissenheit für die Ameiseneyer ausgiebt. k).

Einige

k) Diese vermeynten Eyer sind die liebste Speise der Nachtigallen. Warum sie solche so gern geniesen, läßt sich daraus desto leichter erklären, weil es nun durch die richtigsten Beobachtungen erwiesen ist, daß es keine Eyer, sondern wahre in Kokons verschlossene Würmer sind. Unter den Vögeln sind es wohl die Spechte aller Arten, welche den Ameisen selbst am meisten nachstellen. Ich habe dergleichen Vögel anatomirt, und gefunden, daß ihr Magen, Gedärme und ihre ganze Substanz so von dem starken Geruch dieser Insekten durchdrungen waren, daß man kaum im Zimmer bleiben konnte. G.

Einige Tage nach der Einspinnung verwandeln sie sich in ganz weisse Nymphen, fig. 19, mit braunen Augen. Alle äusserliche Theile sind schon an denselben, fig. 20, zu sehen, und liegen in der beßten Ordnung an der Seite herunter, und unter dem Leibe, aber ohne alle Bewegung. Die Augen, a, an der Seite des Kopf, a b c; die Fühlhörner, c d, zwischen den Füßen; die Bartspitzen der Unterlippe, l; die Füße doppelt zusammengeschlagen, i k, f, g h, und an den Seiten herunter; endlich der Brustschild und Hinterleib, m n. Allmählig werden die verschiedenen Theile vester, und endlich legt auch die Nymphe zum letztenmale ihre Haut ab, und verwandelt sich in eine vollkommene Ameise.

Die Verwandlung der Larven in Nymphen geschiehet insgemein im May, oder Junius, zuweilen noch vor dem May; im Julius aber erscheinen die vollständigen Ameisen, deren Theile anfänglich noch weich und schwach sind; die aber nicht lange darauf mit den Alten im Felde herumlaufen.

Sonderbar ist es, daß die jungen Ameisen die Beyhülfe der alten Arbeiter unumgänglich nöthig haben, wenn sie aus ihren Gespinnsten auskommen sollen, die sie selbst nicht durchbohren können. Die Arbeiter müssen das thun, und die Oefnung hineinbeissen, wo die Jungen herauskommen sollen. Ich glaube daran um so vielmehr einen sichern Beweis dieser Sache zu haben, weil alle eingesponnene Ameisen, die ich in einem besondern Zuckerglase hatte, gestorben waren; diejenigen hingegen, deren Gespinnste ich zu rechter Zeit aufritzte, glücklich auskamen. Bey einigen hatte ich die Oefnung zu früh gemacht, ehe sie Nymphen geworden waren, und diese starben auch. Ein Beweis, daß ihnen die Gespinnste gegen den Eindruck der Luft und gegen die zustarke Ausdünstung ihrer Lebenssäfte; also zu ihrer Erhaltung nöthig sind. Ein Beweis, daß die Ameisen den eigentlichen Zeitpunkt zur Eröfnung des Kokons zu treffen wissen.

Zu Anfang des Mayes 1747 besuchte ich einen Ameisenhaufen an einem schönen warmen Tage, wo alle Ameisen in der lebhaftesten Bewegung waren. Einige spatzirten oben auf dem Neste herum, das noch völlig verdeckt war; andere kletterten an den Fichtenbäumen in die Höhe, und auf den Zweigen herum; noch andere liefen ab und zu. Kurz es war alles so lebhaft, wie mitten im Sommer. Als ich über eine Viertelstunde zugesehen hatte, erblickte ich mitten unter ihnen eine große geflügelte Ameise, die von einer gewaltigen Menge Arbeiter umgeben und gleichsam bedeckt wurde. Es befremdete mich um so mehr, weil ich so früh im Jahre noch keine geflügelte Ameisen erwartete. Meine ganze Neubegierde erwachte. Ich suchte mehrere und fand sie ohne Mühe.

Sie spatzirten in Begleitung vieler ungeflügelten Ameisen oben auf dem Neste herum, die ihnen oft auf dem Leibe herumtraten, um zu hindern, daß sie nicht fortfliegen sollten; sonst aber ihnen nichts zu Leide thaten. Kurz drauf sahe ich

ich sie durch die verschiedenen in dem Haufen gemachte Gänge hineinkriechen, ohne daß die Arbeiter gefolgt wären, die sich damit begnügten, daß sie solche genöthiget hatten, sich in den Haufen zu begeben. Es waren also diese geflügelte Ameisen der Republik nicht fremd; sie gehörten vielmehr zur Familie: sie würden sie sonst, wie andere in den Haufen geworfene Insekten bald aufgefressen haben. Ein Dutzend nahm ich doch mit, um sie gelegentlich zu untersuchen.

Sie sind viel größer, Tab. XLI, fig. 21, als die ungeflügelten oder die Arbeiter. Ihre Länge vom Kopfe bis zum Schwanze beträgt fünf Linien, und ihre Dicke ist verhältnißmäßig. Wegen der vier großen Flügel, a, und fig. 22, a a, b b, scheinen sie viel größer als sie sind, obgleich die unteren, b b, kleiner sind, als die oberen, a a. Alle liegen sie auf dem Rücken horizontal, wenn die Ameise stille sitzt, und die untern werden von den obern so bedeckt, daß sie sich beyde kreuzen. Sie sind dem Brustschilde an jeder Seite in der Mitte, s s, angegliedert; doch stehen die Unterflügel etwas tiefer. Die Oberflügel, Tab. XLII, fig. 1, sind länger als der Hinterleib, und treten unten noch etwas über; die Unterflügel aber, fig. 2, nicht einmal so lang, als der Hinterleib. Alle viere häutig, durchsichtig, mit einem leichten braunen Anstrich, weshalb sie dunkel scheinen, wenn sie auf dem Körper ruhen. Sie haben auch einige braune Adern, deren Lage man in den Figuren 1 und 2 sehen kann. Uberhaupt gleichen sie den Flügeln der Raupentödter und Schlupfwespen. Die oberen haben ohngefähr in der Mitte am Aussenrande einen länglichtovalen, dunkelbraunen Fleck, fig. 1, t. Unter dem Vergrößerungsglase sind sie auf beyden Seiten oben und unten mit vielen kleinen braunen Härchen bewachsen, wovon sie ganz haaricht und rauch, fig. 3, aussehen.

In der 17ten Abhandlung des ersten Theils [l]), hab ich bey einigen Schlupfwespenlarven gezeigt, daß sich der äussere Rand der Unterflügel vermittelst vieler daran sitzender kleinen Häkchen, an den Innenrand der oberen anzuhängen pflege. Just so ist es auch mit den Ameisenflügeln. An der Hinterhälfte des Aussenrandes der Unterflügel, Tab. XLII, fig. 2, d c, sitzen auch wohl an zwanzig kleine, in die Höhe gekrümmte Häckchen, fig. 3, c c, recht auf der Ader, die den Flügel einfaßt, welche in die Ader, fig. 1, s a b, des Innenrandes am Oberflügel, gegen über, eingreifen, die Ader umgeben, und sich also hier vest anklammern. Auf solche Art bleiben beyde Flügel im Fluge breit ausgespannt, und befördern denselben. Ich habe davon am angeführten Orte mehr gesagt.

Diese geflügelte Ameisen sind Weibchen, und haben mit den ungeflügelten fast einerley Farben. Der Kopf braunroth, oben auf aber so schwarz als die netzförmi-

l) pag. 561. 562. 563. Uebers. 4 Quart. pag. 17. 18.

förmigen Augen und die Fühlhörner. Der Brustschild oben glänzendschwarz; das übrige braunroth. Die Füße braun; die Hüftbeine aber größtentheils nur etwas braunroth. Der Hinterleib schwarz, und die Oberfläche desselben so glatt und polirt, daß sich die Gegenstände darinn spiegeln, da solcher im Gegentheil bey den ungeflügelten Ameisen matt, und ohne allen Glanz ist.

Der Kopf, alle übrigen Glieder, die Füße, sogar die Größe, den Arbeitsameisen völlig gleich, wie sie denn auch die drey kleinen glatten Ozellen mit ihnen gemein haben. Nur der Brustschild ist etwas anders, und kommt mehr mit dem Brustschilde der Schlupfwespen überein. Er ist dicke und plump, Tab. XLI, fig. 23, b a c d s, und bestehet aus vielen hornartigen, genau und stark zusammengegliederten Stücken. Oben auf rundlicht, c, ohne den beyden Buckeln, welche die Arbeitsameisen auf dem Brustschilde haben. Die beyden Vorderfüße, i, sitzen an einem kleinen flachgedrückten, beweglichen Stückchen, b, woran auch der Kopf, als an einer Art von Hälschen, a, befestiget ist. Dieß befindet sich auch bey den ungeflügelten Ameisen.

Am Brustschilde der gemeinen Fliegen liegen vier Luftlöcher, zwey vorn und zwey hinten. Bey diesen geflügelten Ameisen habe ich deren nur zwey finden können, die an jeder Seite, hinter dem Brustschilde, s, ohngefähr der Wurzel der Mittelhüftbeine gegen über liegen. Bey den ungeflügelten liegen sie am dritten Theile des Brustschildes, fig. 9, e. Sie haben eine länglichtovale und schmale Gestalt, fig. 24, mit einer Vertiefung in der Länge, die durch ein dunkelbraunes Strichelchen bezeichnet ist: ohnfehlbar die Spalte oder Oefnung des Luftloches selbst. Vermuthlich haben sie auch die beyden vordersten Luftlöcher, die ich nur nicht habe entdecken können.

Sie haben auch das senkrecht stehende Schuppchen auf dem Stiele zwischen dem Brustschilde und Hinterleibe, welches aber größer ist, Tab. XLI, fig. 23, g, als bey den Arbeitsameisen; übrigens aber eben die Gestalt hat. Der Hinterleib ist auch dicker und rundlichter, als bey den ungeflügelten.

Am Leibe dieser geflügelten Weibchen fand ich auch einige kleine, dem bloßen Auge kaum sichtbare, weißgraüliche Milben, Tab. XLII, fig. 4; an denen die vier Vorderfüße größer waren, als die beyden Hinterpaare, und sich mit einem kleinen durchsichtigen blasenförmigen Knöpfchen endigten. Vorn ein vorstehender Saugrüßel mit zwey langen Haaren; an den Füßen auch viele Haare.

Als ich den 11ten May 1762 einige große Ameisenhaufen dieser Art umgrub, fand ich viele weiße eyförmige aber größere Gespinnste, fig. 5, als ich oben beschrieben habe; sonst aber von gleicher Beschaffenheit. Sie lagen im Haufen nicht sehr tief, etwan nur einen Zoll unter der Oberfläche und enthielten ganz weisse Nymphen, fig. 6 und 7, daran nur die Augen etwas braunröthlich waren.

Diese verwandeln sich in geflügelte Ameisen. Sie haben schon die Spuren von den Futteralen, fig. 7, a, der künftigen Flügel: an jeder Seite des Brustschildes zwischen den Mittel- und Hinterfüßen, wie platte eyförmige Lamellen gestaltet. Die Fühlhörner, die Füße und andere Theile liegen wie bey den Nymphen der Bienen, Wespen, Schlupfwespen, u. s. w. Sie sind auch größer fig. 6, als andere Ameisennymphen, Tab. XLI, fig. 19; der Hinterleib ist länglichtovaler, und hinten am Ende zwey kleine kegelförmige Knöpfchen, Tab. XLII, fig. 7, b.

Ohne Zweifel mußten die Larven, welche diese Gespinnste gemacht, und sich darinn in Nymphen verwandelt hatten, seit geraumer Zeit schon in den Ameisenhaufen gewesen seyn. Bey den kleinen braunrothen Ameisen einer andern Art hab' ich angemerkt, daß man ihre Larven vom Anfang des Frühjahrs in den Nestern findet. Vermuthlich sind also ihre Eyer vor dem Winter gelegt, und gegen das Frühjahr ausgekommen: Zuweilen früher, auch wohl später, nachdem der Winter gedauert hat. Denn bloß durch die Wärme werden diese Insekten erweckt, zu rechter Zeit zum Vorschein zu kommen.

Als ich eine gute Menge Arbeitsameisen von dieser Art in ein Zuckerglas gethan, und solches zur Hälfte mit eben den Materialien, als in dem Ameisenhaufen waren, angefüllet; auch verschiedene Gespinnste aus demselben Haufen dazu gesammlet hatte, sahe ich nach einigen Tagen mit Erstaunen, daß diese Gespinnste, welche die Ameisen sonst so sehr lieben und pflegen, von ihnen selbst zerrissen, und die Nymphen darinn mit Stumpf und Stiel aufgefressen waren. Vermuthlich hatte sie der Mangel an Lebensmitteln gegen ihre eigene Brut so grausam gemacht, wie denn auch die Ameisen selbst von einem Tage zum andern abnahmen und starben.

Zu Ende desselben Monats fand ich in den Ameisenhaufen noch einige Kokons; zugleich aber eine große Menge geflügelter, erst ausgekommener Ameisen, die in den gewölbten Gängen des Haufens herumspazierten. Da sie ins Freye kamen, eilten sie sehr geschwind wieder in den Haufen zurück, daß sie also nicht gerne auf der Oberfläche seyn mögen. Sie waren sehr lebhaft, machten aber keine Mine wegzufliegen. Es waren fast lauter Männchen, und ich konnte kaum einige Weibchen herausfinden.

Die Männchen, Tab. XLII, fig. 8, von denen eine Nymphe, fig. 7, vorgestellet ist, sind zwar ziemlich groß; aber doch kleiner, als die Weibchen, mit denen sie sonst im Ganzen, ausser einigen leicht zu findenden Unterscheidungszeichen, ziemlich übereinkommen. Der Kopf gegen den Körper kleiner, als bey dem Weibchen; die Fühlhörner aber länger. Der Hinterleib länglicht-ovaler, doch in der Mitte aufgetrieben, und daran ein Ring mehr als bey den Weibchen, eben wie bey den Wespen. In den Farben noch verschiedener, als die Weibchen. Der Kopf, der ganze Körper, und die Fühlhörner ganz schwarz, oder sehr dunkel braunschwärzlich; das Ende des Hinterleibes aber braunroth. Bey einigen einzelnen Exemplaren die Füße braun-

braunroth; bey andern aber braun. Es giebt auch welche, an denen nur die Hüftbeine, und ein Theil der Schenkel braunroth sind. An den Flügeln ein leichter braunschwärzlicher Anstrich.

Als ich in einem Zuckerglase eine ziemliche Anzahl dieser Männchen mit einigen Weibchen hatte, sahe ich, daß die ersten sehr hitzig auf die Begattung waren, und beständig bey den Weibchen anzukommen suchten. Ihre Hitze gieng so weit, daß sie sich in Ermanglung der Weibchen an die Männchen machten, und sie mit großer Brunst verfolgten. Zur Sache zu kommen, klettert das Männchen dem Weibchen auf den Rücken, und läßt sich so von ihm fortschleppen, hernach krümmt es seinen Hinterleib um den Hinterleib des Weibchens, und sucht sein Bestes zu thun, um anzukommen, welches ihm aber nicht immer glückt. Wenigstens hab' ich Weibchen gesehen, die entweder die Flucht nahmen, oder sich zur Wehr setzten, und die Männchen von sich bießen. Gleichwohl hab' ich auch wirkliche Begattungen gesehen, da das Männchen genau mit dem Weibchen vereiniget war, und in dieser Stellung demselben gemeiniglich zur Seite, oder halb umgekehret saß.

Um sich an dem Weibchen vest zu halten, hat das Männchen verschiedene Werkzeuche, die ich noch beschreiben will. Am Ende des Hinterleibes sitzt ein großes hornartiges braunrothes Stück, Tab. XLII, fig. 9, b, welches zum Theil unter dem letzten Ringe steckt, das man aber durch Drücken des Hinterleibes zum Vorschein bringen kann. Es bestehet aus mehreren Theilen, die zusammen einen eyförmigen Klumpen formiren, wenn sie bey der Ameise ausser Aktion sind. Gegen die Wurzel ist es wie ein hornartiger Ring gestaltet, fig. 10, i i, der an den Fleischsträngen des letzten Ringes hänget, und sowohl oben, als vorne eine Art von Fläche hat, die eine weißliche membranöse Haut, fig. 11, g, bedeckt. An diesem Ringe hängen wieder drey Paar lange hornartige Stücke, die am Ende ein unterwärts, nach dem Boden zu gekrümmtes Häkchen haben.

Die beyden äusseren Stücke, fig. 10 und 11, a b, a b, sind die größten unter allen, dicke, bey der Wurzel aufgetrieben, a a; allmählig nehmen sie wieder ab, und endigen sich mit einer Art von einem flachgedrückten, unterwärts gekrümmten Köpfchen, b, b, die Hinterhälfte dieser beyden Organen mit Haaren bewachsen.

Zwischen diesen beyden Stücken noch zwey andere, Tab. XLII, fig. 10, c c, und fig. 11, c f, c f. von gleicher Länge; aber nicht so dicke und hornartig, die von der Wurzel bis ans Ende allmählig dünner werden, und am Ende wie ein großer Haken, sehr krumm, fig. 11, c c, zugehen. Diese beyden Stücke sind längs ihren Innenseiten, durch eine braune biegsame Haut mit einander vereiniget.

Endlich liegen die Stücke des dritten Paars, d d, zwischen den vorigen, nämlich zwischen den äussern und innern; sind aber kürzer als die letztern, hakenförmig gekrümmt, und am Ende schwarz.

Also

Also sechs Organen, mit Endhaken, b b, c c, d d, am Schwanze des Männchens, damit das Weibchen zu fassen, und sich an demselben vest zu halten. Alle am Grundtheile beweglich, daß sie die Ameise nach ihrem Willen lenken kann. Den eigentlichen männlichen Geschlechtstheil aber konnte ich nicht wohl herausbringen.

Zwischen dem letzten Ringe des Hinterleibes, und dem hornartigen Ringe, der den beyden hakenförmigen Stücken zum Träger dienet, sitzen zween kleine schwarze, hornartige, auf weissen, und mit Haaren bewachsenen Fleischsträngen senkrecht stehende Theile, fig. 10, h h, die wie kleine Fühlhörner oder Bartspitzen aussehen, dergleichen andere Insekten am Kopfe haben, die aber von der Wurzel bis ans Ende gleich dicke sind.

Um diese Zeit, nämlich zu Ende des Mayes, hab ich in dem Bauche einiger Weibchen noch keine Eyer gefunden. Zu einer gewissen Zeit pflegen auch viele geflügelte Ameisen dieser Art, besonders die Weibchen, die Flügel zu verlieren, die ihnen abfallen, worauf sie anfangen, im Felde herum zu laufen, wie Linne sehr richtig beobachtet hat.

2. Die braunrothe Ameise; mit schwarzem Kopfe und Hinterleibe, und dem Schuppchen auf dem Stiele des letztern. m)

Auch auf den Wiesen hab' ich kleine, etwan nur einen Fuß breite Ameisenhaufen, wie runde Hügelchen, und ganz mit Gras umgebene Ameisenhaufen, recht mitten in dicken Grasbüschen angetroffen, die aus trockenen Gras- oder Heustängeln und Blättern mit Erde vermischt, und aus andern dergleichen leichten Materialien bestanden: beyweiten aber nicht von der Größe, als in den Fichten- und Tannenwäldern.

Obgleich die hier befindlichen Ameisen fast in allen Stücken den großen braunrothen Holzameisen ähnlich sind, so halt' ich sie doch für eine verschiedene Art. Und sowohl die Gestalt ihrer Nester und Materien, woraus sie bestehen, als der Umstand, daß man sie in den Wiesen, und nicht in den Hölzern findet, scheinet solches zu erweisen. Ueberdem sind diese Ameisen, ohnerachtet sie ziemlich groß sind, merklich kleiner, als die gemeinen Holzameisen, und den glänzend schwarzen, Tab. XLII, fig. 12, gleich, deren Geschichte wir im folgenden Artikel beschreiben wollen.

Ich habe sie mit den großen Holzameisen in Ansehung der Gestalt verglichen, aber keinen Unterschied, ausser in der Größe, gefunden. Indessen scheint mir doch die Farbe des Kopfes und Hinterleibes bey den kleinern dunkeler, als bey den großen, und beynahe schwarz zu seyn; allein dieser Unterschied ist zu einem spezifischen Karak-

m) Fourmi rousse des prés, die braunrothe Wiesenameise.

ter noch nicht hinreichend. Man findet überdem in den Ameisenhaufen im Holze, oft Ameisen, die kleiner sind, als der große Haufen; mischt man sie unter die, von denen hier die Rede ist; so wird man sie kaum unterscheiden können. Dieserhalb hab' ich hier keine Abbildung gegeben, weil ich nur die Figuren nach dem Großen abzeichnen muste. Brustschild, Fühlhörner und Füße braunroth, wie bey den Holzameisen. Ich will will mich also bey ihrer Gestalt nicht länger aufhalten.

Wenn man ihr Nest zerstört, oder auf eine andere Weise beunruhiget, so sprützen sie aus dem After einige Tropfen einer starkriechenden, sauren, spirituösen Feuchtigkeit, wie die vorgedachten Ameisen, von sich.

Im Junius findet man die Larven in den Ameisenhaufen, für welche die Arbeiter, wie bey andern Arten, die Sorge der Erziehung haben. Den folgenden Monat spinnen sie sich ein, werden Nymphen, und kommen zu Ende desselben als Ameisen aus. Einige sind ungeflügelt, und das sind die Arbeiter; andere haben Flügel, und solches sind die Männchen und Weibchen. Alle geflügelte sind den großen Holzameisen in allem, fast auch in der Größe gleich. Ich will es also dahin gestellt seyn lassen, ob man sie beyde nicht für einerley Art halten müße. Ich habe ihrer bloß darum Erwähnung gethan, weil ihre Nester anders gebauet sind, und weil sie nur auf den Wiesen; nicht aber in den Hölzern angetroffen werden.

3. Die glänzend schwarze Ameise, mit dem Schuppchen auf dem Stiel des Hinterleibes. n).

Formica (fusca) cinereo-fusca, tibiis pallidis. *Linn.* Faun. Suec. ed. 2. num. 1722. *Syst. Nat.* ed. 12. pag. 963. num. 4. *Swartmyra.* Formica *fusca.* Linn. Faun. Suec. ed. 1. num. 1021.

Geoffr. Inf. Tom. II. p. 428. n. 5. La *Fourmi toute brune.*

Formica media, nigro colore splendens. *Raj.* hist. Inf. p. 69.

Diese Ameisen, Tab. XLII, fig. 12, sind drey Linien lang: von der Mittelgröße zwischen den Holz-, und den rothen, zuvor beschriebenen Ameisen: kleiner als

n) Grande fourmi noire, die große schwarze Ameise.
Müllers Linn. Naturs. 5 Th. 2 B. pag. 912. no. 4. die Braune.
Fueßlins Verz. schweiz Ins. p. 52. n. 1027. die Braune
Martini allgem. Gesch. der Natur, 2 B. p. 258 Schwarzbraune, oder schwarze Ameisen.
Schwedische Abhandl. III B. pag. 47. c) schwarze Ameisen.
Fischers Naturgesch. von Livl. p. 161. n. 408. Schwarzbraune Ameise: sollen die junge Raupenbrut von den Bäumen absuchen.
Onomat. hist. nat. P. III. p. 922.
Mülleri Zool. Dan. Prodr. p. 166. n. 1933.
G.

als die ersteren, und größer, als die letzteren: ganz glänzend schwarz, etwas ins braune fallend; die Füße aber brauner, als der Körper. Im May hab' ich ihre Republiken unter großen Steinen angetroffen; allein noch keine Larven unter ihnen gefunden. Sie laufen so geschwind, als die Holzameisen.

Bey der Beschreibung derselben kann ich desto kürzer seyn, weil sie im Ganzen, die Größe und Farbe ausgenommen, den Holzameisen gleichen: auch der Kopf, die Fühlhörner, die Füße, und der Brustschild eben so, wie bey diesen gestaltet sind. Die netzförmigen Augen liegen hier eben so wie bey jenen, nämlich näher auf dem Hinter- als Vorderkopfe. So haben sie auch die drey kleinen glatten, im Dreyeck liegenden Ozellen. Nur der Hinterleib schien mir etwas kürzer; übrigens aber in allen, auch in der Zahl der Ringe den vorigen gleich. Nicht minder das Stielschuppchen von gleicher Beschaffenheit. Mithin darf ich mich nur auf die Abbildung der großen Holzameisen, Tab XLI, fig. 3, beziehen, und nur noch anmerken, daß man diese unsere schwarze Ameisen die **Großen** nennen müsse, um sie von einer kleinern, sehr ähnlichen Art, die sich auch sehr häufig in der Erde findet, zu unterscheiden. Sie haben in Vergleichung mit andern, wie die Holzameisen, wenig Haare, und ebenfalls keinen Stachel.

Nachher, und viel weiter im Jahre, fand ich unter einem Stein eine andere Familie dieser Ameisen, zugleich aber eine große Menge Larven in ovalen weißgraulichen Gespinnsten, und in einigen, die ich öfnete, schon verwandelte Nymphen. Als ich beyde in ein, halb mit Erde gefülltes Zuckerglas that, merkte ich, daß die Ameisen anfänglich sich der Kokons mit ihrer gewöhnlichen Sorgfalt annahmen; einige Tage aber nachher, da es ihnen an Nahrungsmitteln gebrach, dieselben mit ihren Zähnen zerbissen, die Nymphen herausholten, und fast alle sogar mit einem Theile der Kokons selbst auffraßen: kurz, es eben so machten, wie ich von den Holzameisen erzählt habe. Ich führe diesen ausserordentlichen Vorfall darum noch einmal an, um zu zeigen, was der Hunger auch bey solchen Insekten vermag, die sonst am stärksten unter allen für die Erhaltung ihrer Brut besorgt sind.

Als ich ein andermal am 19ten Julius die Borke eines alten gefällten, und halbfaulen Baums abriß, fand ich darunter eine zahlreiche Familie schwarzer Ameisen von dieser Art, mit vielen Larven, Nymphen, und Kokons, für deren Schicksal sie ängstlich besorgt waren, sobald ich das Nest zerstöret hatte. Der Larven waren nicht viel, weil sich die meisten schon in Nymphen verwandelt hatten. Ueberhaupt waren sie, Tab. XLII, fig. 13, wie bey andern Arten, ganz weiß, und überall, wie die Larven der gelben Ameisen, mit zarten Härchen bewachsen. Das merkwürdigste aber war dieses, daß ein Theil der Nymphen ganz bloß und frey, fig. 14, lag, viele aber in Gespinnsten eingeschlossen waren, fig. 15. Folglich müssen sich einige dieser Larven frey und ohne Bedeckung, andere aber in Gespinnsten

spinnsten verwandeln. Die freyen Nymphen, fig. 14, waren ganz weiß; die Augen aber braun, und übrigens alle Theile in der gewöhnlichen Lage. Aus diesen werden ungeflügelte Ameisen oder geschlechtlose Arbeiter. Ich habe gesehen, wie sie sich zum letztenmale häuteten und als vollständige Ameisen erschienen. Es geschahe durch wiederholtes Aufblähen und Zusammenziehen ihrer Glieder, dadurch endlich oben die Haut platzte und der Kopf samt dem ganzen Körper zum Vorschein kam, der längs den Füßen vorschlupfte, welche zu allerletzt durch viele Bewegungen herausgezogen werden. Da diese Haut sehr dünne ist; so kostet es der Ameise viele Mühe ihrer loß zu werden, und sie ziehet sich fast eben so heraus, wie wir uns ein Hemde abziehen. Dann sind sie noch blaßgraulich, werden aber bald braun, und endlich schwarz.

Die Gespinnste, Tab. XLII, fig. 15, haben nicht besonderes; sie sind länglichtoval und bestehen aus dünner, weißgraulicher Seide. In einigen fand ich die Larven noch unverändert; in andern aber schon die Nymphen, die von gleicher Beschaffenheit in und ohne Gespinnste waren. Die letzteren wurden auch ungeflügelte Arbeiter. Es giebt also Larven von Arbeitsameisen in einer Familie, davon einige sich Gespinnste, andere aber keine machen, welches mir sehr merkwürdig schien.

4. Die schwarze Ameise mit dem Stielschuppchen; deren Fußblätter und halbe Fühlhörner braungelblich sind. *)

Formica (*nigra*); tota nigra nitida; tibiis cinerascentibus.
Linn. Faun. Suec. ed. 2. num. 1723.
Syst. Nat. ed. 12. pag. 963. num. 5. *Smà - myra.*
Formica atra, *Linn.* Faun. Suec. ed. 1. num. 1023.

*) Petite Fourmi noire, die kleine schwarze Ameise.
Müllers Linn. Naturs. 5 Th. 2 B. p. 913. n. 5. die schwarze.
Fueßlins schweiz. Ins. pag. 52. num. 1028. die Schwarze.
Martini allgem. Gesch. der Nat. 2 B. p. 259. Schwarzbraune, kleine, die schwarze; Pißmieren; Feldameisen; gemeine Mieren; schwarze Hügelameisen; kleine Ameisen.
Schwed. Abhandl. III. p. 48. n. 2. kleine Ameisen.
— — XXX. p. 374. ff.
Gerdes Abhandlung über die schwarzen Ameisen.
Fischers Naturgesch. von Livl. p. 161. n. 406. schwarze Ameise.
Gleditsch physikalisch = botanisch = ökonomische Abhandl. II. p. 1. ff. p. 9. die kleine schwarze gemeine Hügelameise. Diese sollen die Luftsäulen verursachen.
Onomat. hist. nat. P. III. p. 922.
Fabric. S. E. pag. 392. num. 6. Nigra, nitida, ano piceo.
Mülleri Faun. Fridr. p. 75. num. 657.
— — Zool. Dan. Prodr. pag. 166. num. 1934. *Dan.* Smaa-Myre. *Norv.* Smaa-Migmaur.
G.

Geoffr. Inſ. Tom. II. p. 429. num. 6. La *Fourmi toute noire.*
Formica minor e fuſco nigricans. *Raj.* Hiſt. Inſ. p. 69.
Swammerd. B. d. N. tab. 16. fig. 1-11.

Dieß ſind die kleinſten Ameiſen, Tab. XLII, f. 16, die ſich hier zu Lande finden; doch etwas größer, als die gelben des folgenden Artikels. Sie wohnen entweder in gewölbten Gängen unter der Erde, oder unter großen Steinen, wo ſie oft bey tauſenden mit ihren Larven anzutreffen ſind.

Die Farbe iſt glänzend ſchwarz, und fällt etwas ins Braune. Am deutlichſten unterſcheiden ſie ſich dadurch von andern Arten: daß dasjenige Stück der Fühlhörner, das zunächſt am Kopfe ſitzet, und ein Ganzes ausmacht, braungelblich oder etwas roſtfarbig: auch die Fußblätter von gleicher Farbe; die Schenkel aber braun und etwas aſchfarbig ſind.

In der Geſtalt kommen dieſe Ameiſen, Tab. XLII, f. 17, mit den Holz- und großen ſchwarzen Ameiſen überein. Die Fühlhörner lang; das zweyte gegliederte Stück derſelben, beynahe von gleicher Dicke, nur am Ende am dickſten. Auf dem Stielchen des Hinterleibes das gewöhnliche Schuppchen wie bey andern. Der Hinterleib etwas länglichtoval, beſtehet aus vier großen Ringen, und iſt mit einigen kleinen grauen Haaren bewachſen. Am Kopfe die drey kleinen glatten Ozellen. Die beyden großen Zähne braunroth, mit welchen ſie ziemlich empfindlich beiſſen, wenn man ſie in ihrem Neſte beunruhiget; doch haben ſie keinen Stachel.

Zu Anfang des Frühlings haben ſie ſchon eine große Menge Larven um ſich. Am 8ten May fand ich unter einem großen Steine eine zahlreiche Familie Ameiſen dieſer Art, und zugleich eine ſehr beträchtliche Menge faſt ſchon vollig ausgewachſener Larven, die aber nichts beſonderes haben, ſondern mit den Larven der gelben und rothen Ameiſen, fig. 26, und Tab. XLIII, fig. 7; am meiſten aber mit den haarichten Larven der erſteren, übereinkommen.

Zu Ende des Junius machten ſich die Larven aus weißgraulicher Seide, ovale, ſehr enge gewebte Geſpinnſte, Tab. XLII, fig. 18, mit ſo zarten Seitenwänden, daß ſie bey der mindeſten Berührung verletzt wurden. Die Ameiſen bezeigten gegen ihre Jungen eben die zärtliche Sorgfalt, und trugen ſie zwiſchen den Zähnen weg, wenn ſie beunruhiget wurden.

Zu Ende des Julius, und zu Anfang des Augnſts fanden ſich in den Neſtern ſchon geflügelte Ameiſen beyderley Geſchlechts ein. Man ſiehet ſie auch dann ſchon, oder etwas ſpäter, im Felde fliegen, und weit vom Neſte herum kriechen. Um dieſe Zeit pflegen ſie ſich zu zerſtreuen. Allem Anſehen nach kehren die Weibchen wieder in das Neſt zurück, um daſelbſt ihre Eyer abzulegen, und den Arbeitern die Erziehung der Jungen zu überlaſſen.

Am

Am 16ten August fand ich abermal unter einem Steine eine zahlreiche Familie dieser Ameisen. Die Menge der Arbeiter war beträchtlich. Bey ihnen geflügelte Ameisen beyderley Geschlechts. Mit Befremden aber sah' ich hier noch eine Menge Gespinnste, und Arbeitsameisen, die erst aus dergleichen Kokons gekommen waren, nebst ganzen Haufen kleiner weisser Larven von verschiedenem Alter. Die erst ausgeschloffenen Arbeiter sind anfänglich grau, werden aber bald braun, und endlich ganz schwarz. Also dreyerley Sorten Ameisen: Männchen, Weibchen, Arbeiter, und frisch ausgekommene Larven, alles in einem Neste beysammen. Vielleicht waren diese Larven die Brut der damals im Neste befindlichen Weibchen.

Die Ameisen dieser Art haben das Besondere: daß die Weibchen, Tab. XLII, fig. 19, ungleich größer sind, als die Männchen und Arbeiter. Die Größe ist so merklich, daß man sie nimmermehr zu der Art rechnen würde, hätte man die Weibchen nicht in dem nämlichen Neste auskommen gesehen. Ihre Larven und Gespinnste, fig. 20, haben eine verhältnißmäßige Größe. In der Größe des ganzen Körpers gleichen diese Weibchen den gemeinen Stubenfliegen, ihre Flügel aber sind breiter und länger: die obern noch einmal so lang, als der Hinterleib; die untern aber fast um die Hälfte kürzer.

Die Farbe dieser Weibchen, fig. 21, ist glänzend braunschwärzlich, allein das erste Stück der Fühlhörner: das nächste am Kopfe, wie auch die Schenkel und Fußblätter sind rostfarbig, und die Hüftbeine etwas braunröthlich. Die Flügel weiß und durchsichtig mit graugelblichen und einigen braunen Adern. Am Aussenrande der Oberflügel ein ebenfalls graugelblicher Fleck.

Im Ganzen sind sie wie die andern geflügelten Ameisen gestaltet. Die Fühlhörner so lang, als Kopf und Brustschild zusammen. Das zweyte Stück macht in seiner natürlichen Lage mit dem erstern einen Winkel, und bestehet aus vielen gekörnelten Gliedern. Am Kopfe die drey glatten Ozellen, und hinten das Stielschuppchen, am Ende etwas aufwärts gespalten. Der Hinterleib dicke, eyförmig, und fünfringlicht. Die Flügel in ihrer natürlichen Lage auf dem Rücken horizontal, und dem Boden parallel.

Die Männchen, Tab. XLII. fig. 22, zu diesen Weibchen ungleich kleiner, und nicht viel größer, als die ungeflügelten Arbeiter. Ihre Farbe schwärzer; Fühlhörner und Fußblätter ganz braun. In der Gestalt aber, fig. 23, gleichen sie völlig den Weibchen, auch wohl den männlichen Holzameisen, mit denen sie sehr genau übereinkommen. Die Flügel, wie bey den Weibchen: weiß, mit gelblichen Adern und eben dergleichen Flecke am Aussenrande der obern: auch noch einmal so lang, als der Hinterleib. Die drey kleinen glatten Ozellen fehlen auch nicht.

Im Glase starben die Männchen zu erst; die Weibchen lebten länger. So ist es auch in der Ordnung der Natur. Weil die Männchen nach der Befruchtung

der Weibchen nichts mehr zu thun haben; so sterben sie zeitiger. Die Weibchen hingegen müssen erst noch Eyer legen; also auch länger leben. Bey den Holzameisen überleben viele Weibchen den Winter.

Diese unsere jetzt beschriebene Ameisen machen sich auch in den Wiesen Nester, worinn sie mit ihren Larven, und geflügelten Ameisen beyderley Geschlechts wohnen.

5. Die gelbe Ameise; mit dem Stielschuppchen. p)

Diese Ameisen sind gar nicht selten. Man findet sie schon im April, sobald der Schnee weg ist, in der Erde, und unter den Steinen. Sie versammeln sich in großen Haufen zu hunderten. Wegen der Farbe sind sie von den Naturforschern, die ihrer nicht gedenken, mit den röthlichen, die einen Stachel haben, verwechselt worden. Man darf sie aber mit diesen nur vergleichen, um zu sehen, daß sie eine andere Art ausmachen. Sie haben eine ganz andere Gestalt und Farbe, auch keinen Stachel.

Dies sind die allerkleinsten, Tab. XLII, fig. 24, hier zu Lande: kleiner als die vorigen schwarzen Gartenameisen. Ihre Farbe ganz glänzend okergelb, und die Augen schwarz. Ihnen fehlen die drey kleinen glatten Ozellen.

In Vergleichung dieser Ameisen fig. 25, mit den rothen, die den Stachel führen, siehet man gleich, daß die ersteren kleiner sind, und einen viel kürzeren Leib, oder eigentlicher, Brustschild haben, weil das Stielchen zwischen beyden äusserst kurz ist.

Der Kopf ist dicke, hinten breiter, als vorne; das Vorderende desselben rundlicht, hinten aber gleichsam queer abgestumpft. Das zweyte Stück der Fühlhörner keulenförmig, und bestehet aus eilf, durch braune Ringe abgesonderten Gelenken.

Der Brustschild erhaben, und aus verschieden ungleich gestalteten Stücken zusammengefüget. Das Stielchen zwischen dem Brustschilde und Hinterleibe bestehet aus zween Theilen, davon auf dem zweeten oben das kleine senkrechte Schüppchen stehet, das wie bey den Holzameisen beschaffen ist.

Der Hinterleib ziemlich dicke, und länglicht ovaler, als bey andern Arten. Fast fällt er ins walzenförmige, und ist mit feinen Härchen bewachsen. Die Fußblätter und Zähen wie bey andern.

Sie sind nicht alle von gleicher Größe: einige merklich kleiner als die andern. Die Tab. XLII, fig. 24, vorgestellte, eine der größten.

p) Fourmi jaune, die gelbe Ameise.

Zu Anfang des Aprils hatten sie schon Larven neben sich, fig. 26, die im Ganzen wie andere waren; doch hatten sie einen schmächtigern, länglicht ovalern Körper, mit deutlichern Ringen und tiefern Fugen, als bey den Larven der röthlichen Ameisen. Tab. XLIII. fig. 7. Auch am Körper, auf dem Rücken, unter dem Bauche, und überall mehr Haare. Die Farbe weiß, und etwas durchsichtig.

Wenn sie ihre rechte Größe erreicht haben, machen sie sich aus weißgraulicher, ins braune fallender Seide, ovale Gespinnste, die wie Eyer aussehen, und wie die Gespinnste der kleinen schwarzen Ameisen beschaffen sind.

Auch ihre Weibchen, Tab. XLII. fig. 27, sind ungleich größer, als die Männchen, f. 28. Ihre Nymphen liegen in größeren Gespinnsten. Im August sahe ich ihre geflügelte Ameisen in einem Erdhaufen, den die Arbeiter auf einem Rasen, wie einen Hügel angelegt hatten. Also wohnen sie nicht bloß unter Steinen, sondern auch, wie die kleinen schwarzen, in Erdhügeln.

Fände man die geflügelten Ameisen dieser Art nicht im Neste der kleinen gelben, so würde man nie sagen können, daß sie, sowohl in Absicht der Farben, als der ungeheuren Größe der Weibchen, in Vergleichung mit andern, dazu gehörten.

Das Weibchen, Tab. XLII, fig. 27, so groß, als eine Stubenfliege, die Flügel aber ungleich länger, und zweymal so lang, als der eben nicht kleine Hinterleib. Uebrigens eben so gestaltet, wie das geflügelte Weibchen, der kleinen schwarzen Ameisen. Deswegen hab ich es nicht vergrößert abbilden mögen. Der Hinterleib sehr dicke und eyförmig. Der Brustschild und Oberkopf dunkelbraun, beynahe schwarz; an den Seiten aber, und der Vorderkopf, wie auch die Fühlhörner und Fußblätter braunroth. Der Hinterleib oben auf braun, und die Ringfugen gelbbraunröthlich; der Bauch aber ganz gelb. Die Flügel weiß, und braunadricht. Am Kopfe die drey kleinen glatten Ozellen, die den Arbeitern fehlen, und auf dem Stielchen das senkrecht stehende Schuppchen, sehr hoch, und in zwo Spitzen tief eingeschnitten.

Das Männchen, f. 28, beynahe so groß als die Arbeiter, und die Flügel, wie beym Weibchen sehr lang. Völlig so gestaltet, wie die Männchen der kleinen schwarzen Ameisen, auch von gleicher Farbe: glänzendschwarz; die Fühlhörner aber und Fußblätter, wie bey andern, braun. Uebrigens einander vollkommen ähnlich. Ich habe sie beyde genau verglichen, und keinen andern Unterschied gefunden, als daß das Männchen der gelben Ameisen etwas kleiner ist, und man sie also bloß durch die Arbeiter, mit denen sie in Gesellschaft leben, unterscheiden kann. Es hat auch, wie das Weibchen, die drey kleinen glatten Ozellen, nebst dem Stielschuppchen und läuft sehr geschwind.

II. Von den Ameisen der zwoten Familie, die kein Stiel- oder Rückenschuppchen haben.

6. Die braunrothgelbliche Ameise; mit dem Stachel und zwo Dornspitzen am Brustschilde. q).

Formica (*rubra*); testacea, oculis punctoque sub abdomine nigris.
Linn. Faun. Suec. ed. 2. num. 1725.
Syst. Nat. ed. 12. pag. 963. num. 7. *Etter-myra.*
Formica minima rubra. *Raj.* Hist. Inf. pag. 69.
Loewenh. Epist. de 9 Sept. 1687. pag. 107. 112. fig. 8.

Diese Ameisen wohnen in großer Menge in der Erde, und besonders unter den Steinen. Hebt man lange gelegene Steine auf, so findet man darunter zahlreiche Kolonien. Ich habe sie schon im April, nebst vielen Larven, häufig angetroffen.

Sie sind von Mittelgröße Tab. XLIII, f. 1; nämlich zwischen den größten und kleinsten hier zu Lande, größer als die kleinen schwarzen Land- und viel kleiner als die Holzameisen; drittehalb Linien lang. Die Farbe brennendroth, eigentlich rothgelblich; der Kopf aber und die Vorderhälfte des Hinterleibes braun, etwas röthlich. Der Hinterleib glänzend glatt, wie gefirnißt. Da verschiedene Theile derselben ganz anders, als bey den Holzameisen, und bey andern Arten, die das Rückenschuppchen haben, gestaltet sind; so werde ich sie etwas umständlicher beschreiben müssen.

Der Kopf, Tab. XLIII, f. 2, t, eyförmig; auf der Haut desselben viele Längsrunzeln, wie Ritzen; die Fläche also höckricht, uneben und gleichsam gefurcht. Vorn

q) Fourmi rougeâtre à aiguillon, die röthliche Ameise mit dem Stachel.
Müllers Linn. Naturs. 5 Th. 2 B. p. 913. n. 7. die kleine rothe.
Sueßlins schweiz. Ins. pag. 52. num. 1030. die rothe.
Martini allgem. Gesch. der Nat 2 B. p. 257. die kleine Garten- oder Wiesenameise, kleine rothe Feld- oder Hügelameise.
Schwed. Abhandl. III. p. 48. num. δ. kleine rothe Ameise.
Linn. Goth. Reise, p. 264.
Fischers Naturg. von Livl. p. 161. num. 407. rothe Ameise.
Pontoppidans Nat. Gesch. von Dännemark, p. 228. num. 5. *Rubra.* Piße-Myrer (Seichameisen) Sie stechen schlimm, und hinterlassen eine Feuchtigkeit, die wir Myre-Pis (Ameisenstiche) nennen. Die Norweger nennen sie Eiter-Myrer.
Onomat. hist. nat P. III. p. 923.
Mülleri Faun. Fridr. p. 75. n. 658.
— — Zool. Dan Prodr. p. 166. n. 1936. *Norv.* Eiter-Migmaur.

Vorn am Kopfe, wie bey den Holzameisen, zween fast eben solche große Zähne, d d. An den Seiten zwey schwarze netzförmige Augen, y, die von vorn und von hinten gleich weit ab, und also recht in der Mitte der Kopfslänge stehen. An diesen röthlichen, ungeflügelten Arbeitsameisen hab' ich die drey kleinen glatten Ozellen nicht finden können, ohnerachtet ich sie mit einem guten Vergrößerungsglase gesucht habe. Swammerdamms r) Bemerkung ist also sehr gegründet, wenn er sagt: die Männchen und Weibchen der kleinen Landameisen wären darinn von den Geschlechtlosen oder den Arbeitern unterschieden: daß sie die, diesen letztern schlechterdings fehlenden, drey kleinen glatten Ozellen hätten. Folglich scheint Linne s) die gegenwärtigen rothen Arbeitsameisen nicht genau genug beobachtet zu haben, wenn er behauptet; daß alle in Schweden bekannte Ameisen die drey kleinen glatten Ozellen am Kopfe hätten. Unter dem Kopfe wie die Holzameisen beschaffen. Oben auf demselben, dicht am Vorderkopfe, eine buckelförmige Erhöhung, an deren Seite in einer großen Höhlung die Fühlhörner eingegliedert sind.

Diese, Tab. XLIII, fig. 2, a a, fast eben so, wie bey den Holzameisen gestaltet. Sie bestehen aus zwey Hauptstücken, die zusammen gemeiniglich einen beynahe rechten Winkel machen. Das zweyte Stück bestehet aus eilf Gelenken, darunter die vier letzten Endglieder die dicksten, und eines immer dicker, als das vorhergehende ist, daß sie am Ende des Fühlhorns eine länglicht, ovale Keule formiren, worinn sie von den Fühlhörnern der Holzameisen verschieden sind. Das Endgelenke hat eine kegelförmige Spitze. Sonst das ganze Fühlhorn mit ziemlich langen Haaren stark bewachsen.

Der Brustschild, c, woran die Füße sitzen, ist bey dieser anders als bey den Holzameisen gebildet. Es ist ein ganzes, viel längeres als breites Stück, f. 3, a b c; am Vorderende rundlicht, und gleichsam aufgetrieben, a, hernach ohngefähr in der Mitte der Länge wieder schmäler, und hier auf jeder Seite gleichsam eine Vertiefung: dann wieder seine erste Breite. Das Hinterende gleichsam queer abgeschnitten, b c, und daran einige kurze Spitzen; dicht am Ende oben auf zwo lange, hornartige, schwarze, mit den Spitzen von einander abstehende Dornstacheln, d d. Unten an diesem dichten Brustschilde die Füße.

Zwischen

r) Bibl. Nat. Tom. I. p. 293. Bib. der Nat. Boerh. Ausg. p. 123. „Das Ameisenmännchen trägt oben auf dem Kopfe noch drey Tüppelchen, wie Perlen. Es sind eigentlich besondere Augen, und ein merkliches Unterscheidungszeichen für das Männchen, durch welches es sich vor den Arbeitsameisen hervorthut.„ G.

s) Mém. de l'Acad. de Suéde Tom. II. Ann. 1741. pag. 38. Kästner. Uebers. III. pag. 46.

zwischen demselben und dem Hinterleibe ein länglichtovales Theilchen, oder das sogenannte Verbindungsstielchen, Tab. XLIII, f. 3, e: fast walzenförmig, dreygliedericht, und mit einem vierten, beynahe kuglichten, aber unregelmäßigen, Stück, f, verbunden. Alle diese Theile sehr hoch. In dieser Absicht betrachte man die Ameise von der Seite. Auf diesem Stielchen aber keinesweges das senkrechte Schuppchen, wie bey den Ameisen der ersten Familie: auch nichts, was ihm nur ähnlich wäre. Mithin kann dies Schuppchen, da es sich nicht bey allen Arten findet, keinen Geschlechtskarakter abgeben.

An den sechs Füßen nichts besonderes: sie sind wie bey den Holzameisen, ausser der Schenkel in der Mitte etwas dicker. Die beyden Vorderschenkel haben auch den merkwürdigen, bürstenförmigen Theil, wie die Holzameisen, und jeder der Hinter- und Mittelschenkel einen dornartigen Sporn.

Der Hinterleib, fig. 2, u, kuglicht, und länglicht-oval, oder sphäroidisch; hinten aber etwas zugespitzt. Er bestehet aus Ringen, die Fuge des ersten und zweeten in einer ziemlichen Weite von der Wurzel des Hinterleibes; der erste also viel größer, als die andern.

Der Brustschild, sagt' ich, bestehe aus einem einzigen Stück. Gleichwohl bestehet er aus zween Theilen, die durch eine Vertiefung von einander geschieden sind, wie man von der Seite gewahr wird. Zu gleicher Zeit bemerkt man, daß diese beyden Theile oben auf dem Brustschilde gleichsam zwo Bürsten formiren. Die Mittel- und Hinterfüße sitzen an der zwoten Abtheilung des Brustschildes; die vordersten aber an einem beweglichen Theil, der zwischen dem Kopfe und Brustschilde gleichsam einen Hals formiret. Auf dem ganzen Obertheil des Brustschildes viele Runzeln und Furchen, welche die Oberfläche sehr uneben machen, wie denn auch alle Theile der Ameise, die Zähne und Hinterleib nicht einmal ausgenommen, mit vielen, und fast noch mehr Haaren, als die Holzameisen, bewachsen sind.

Das besondere dieser Ameisen ist: daß sie einen **Stachel**, wie die Bienen, haben, welches Loewenhoeck †) schon bemerkt hat. Derselbe steckt inwendig im Hinterleibe, Tab. XLIII, fig. 4, a. Bey der mindesten üblen Behandlung steckt sie ihn geschwind hinter einander aus, und sticht damit auf das nächste ihr vorkommende Objekt. Da ich nun gern wissen wollte, was sie durch den Stich ausrichten mögte, setzte ich eine Ameise oben auf die Hand, und quälte sie, daß sie mich stechen muste, welches sie auch unverzüglich that. Im ersten Augenblick fühlte ich fast nichts davon; gleich nachher aber merkte ich eine kleine Entzündung in der Haut, und empfand einen so lebhaften und brennenden Schmerz, als von den Nesseln, der ziemlich lange anhielt, daß michs fast gereuete, diese Probe an mir gemacht zu haben.

†) Epist. de 9 Sept. 1687. p. 105.

ben. Ohnfehlbar rühret der Schmerz von einem, beym Stich der Wunde eingeflößten scharfen Giftsafte her.

Der Stachel, fig. 5, ist bey der Wurzel ziemlich dicke, wird aber allmählich dünner, und endigt sich mit einer feinen Spitze. Innwendig ist er hohl, und durch diesen Kanal wird vermuthlich der Gift in die Wunde gebracht. Weil er äusserst klein war, konnte ich seine besondere Bildung nicht genau genug entdecken. Inzwischen hab' ich doch bemerkt, daß er innwendig im Hinterleibe gewisse Muskeln hat, fig. 5, m m, die ihm die nöthige Bewegungen geben, und wodurch er mit den innern Theilen des Hinterleibes verbunden ist. Dieses Umstandes wegen behaupten die meisten Leute: daß man sich überhaupt vor allen Ameisen fürchten müsse, weil sie stächen, worinn sie aber irren. Denn fast alle andere Arten haben keinen Stachel.

Eine, zwischen einer kleinen Zange unter das Vergrößerungsglas gebrachte Ameise, gab durchs Maul eine durchsichtige klebrichte Materie von sich, die sie mit den Vorderfüßen herausziehen half. Ich merke dies zum Beweise an, daß die Ameisen das, was sie im Leibe haben, wieder ausspeyen können, und glaube: dies sey die Art, wie sie die Jungen füttern, und ihnen den Futterbrey vorspeyen, wie die Bienen und mehresten Vögel thun. Fast eben die Idee hat Loewenhoeck auch schon gehabt.

Wie gesagt, haben diese Ameisen im April schon viele Larven neben sich, gegen welche sie eben die zärtliche Sorgfalt, als die übrigen, beweisen. Wenn man sie auseinander stößt, und zerstreuet, tragen sie solche zwischen den Zähnen wieder in den Schooß des Haufens, und ich habe bemerkt, daß sie alle Larven an einem Orte zusammenbringen, und gleichsam aufhängen, und viele Ameisen ganz ruhig auf diesen Haufen sitzen bleiben, als wenn sie ihn gleichsam bebrüten wollten.

Um diese Zeit sind die Larven noch von verschiedener Größe; die größten bey fig. 6. Sie sind kurz und dicke, fig. 7, ringlicht, und mit vielen langen, und ziemlich dicken Haaren bewachsen; unter dem Bauche aber glatt. Die Farbe weiß; wenn sie aber gut gefressen haben, so schimmert die Nahrung, wie ein dicker schwärzlicher Klumpen durch die Haut, welche glänzend ist. Hinten im Leibe zeigen sich weiße Körner, vermuthlich Fettpartikeln. Der Kopf, fig. 7, t, und fig. 8, ist hornartig, länglicht: auf der Stirn zween kleine braune Flecke, vielleicht Augen, fig. 8, y: noch zween Zähne, d, und vier kleine braungelbliche Bartspitzen, b b. Der Vorderleib und Kopf stets unterwärts gekrümmt, daß beydes fast immer auf dem Bauche ruhet. Diese Larven sind beynahe unbeweglich; selten daß sie sich regen, ohngeachtet sie in ihrem vollkommenen Zustande, als Ameisen, die erstaunlichste Lebhaftigkeit zeigen. Allem Ansehen nach hatten diese Larven den Winter in den Eyern zugebracht, und waren erst seit einigen Wochen ausgekommen.

Zu eben der Zeit fand ich in diesen Haufen noch verschiedene größere Ameisen, mit besonders dicken kuglichtem Hinterleibe: von eben der Natur, und sogar dicker, als die großen schwarzen. Gestaltet waren sie völlig wie die kleinen röthlichen Feldameisen, ausser daß sie am Kopfe die drey kleinen glatten Ozellen hatten, und der Vorderbrustschild dicker und höher war, als bey diesen: wie sie denn auch den Stachel führeten. Dies waren Weibchen, welche ihre Flügel verlohren hatten, wie gegen den Herbst zu geschehen pflegt; denn ich habe noch die Spuren gesehen, wo sie gesessen hatten. Sie hatten also den Winter ohne Flügel überlebt. Bey Eröffnung des Bauchs nichts merkwürdiges, und keine Eyer.

Die Ameisen, die ich mit ihren Larven in ein, halb mit frischer Erde gefülltes Glas gethan hatte, brachten die leztern tief, bis auf den Boden, in die Erde, zugleich aber machten sie hier Galleriewege, die von unten mit der Oberfläche Gemeinschaft hatten, und vermittelst welcher sie sich allenthalben, wohin sie wollten, ohne Hinderniß hinbegeben konnten. Einstens warf ich eine Fliege in solchen Graben, der ich zuvor die Flügel, und einige Füße ausgerissen hatte. Die Ameisen erschracken über diese Erscheinung, und fiengen gleich an, die Larven anderswo hinzubringen, und vor der Gefahr zu retten. Die meisten aber fielen über die Fliege her, stachen und bissen sie todt, und brachten endlich, weil sie alle anfaßten, das fremde Thier aus dem Graben auf die Oberfläche, worauf die Ruhe wieder hergestellet wurde *).

Den 21sten August 1766 untersuchte ich verschiedene Familien dieser Ameisen, die unter den Steinen einer Rasenallee ihre Wohnung aufgeschlagen hatten. Ich fand Eyer, Larven von verschiedener Größe, Nymphen, geflügelte Ameisen und Arbeiter in großer Menge. Die Eyer, Tab. XLIII, fig. 9, waren weiß, oval, und so groß, wie Sandkörner. Die Schaale weich, biegsam und glänzend. Die Larven, wie die vorherbeschriebenen. Zweyerley Nymphen: Arbeitsnymphen, fig. 10, folglich ohne Flügelscheiden, und ohne die drey glatten Ozellen; die übrigen Theile daran in der schönsten und ordentlichsten Lage. Der Hinterleib, u, unterwärts gekrümmt. Die Farbe milchweiß; die netzförmigen Augen aber braun oder schwarz. Gegen die Zeit der Verwandlung werden sie allmählig braunroth.

Die andern Nymphen, fig. 11, gehörten zu denen, die sich in geflügelte Ameisen würden verwandelt haben, und an denen man daher schon an jeder Seite des Brustschildes, die Flügelscheiden, b c, sehen konnte. Ebenfalls weiß, wie die vorigen; die netzförmigen Augen schwarz, und am Kopfe die drey kleinen glatten Ozellen. Der Hinterleib nicht so krumm gebogen, als bey den vorigen. Uebrigens beynahe

*) Diese Geschichte hat viel Aehnliches mit der oben angeführten artigen Erzählung, die uns der selige Herr Professor Meyer in der Vorrede zu dem Lehrgebäude von den Seelen der Thiere gegeben hat, da er einen Käfer in einen Ameisenhaufen geworfen hatte, den die Kolonisten mit vereinigten Kräften herausschaften. G.

eben so groß. Folglich machen sich die Larven der braunrothen Ameisen bey der Verwandlnng keine Gespinnste.

Die Arbeitsameisen beweisen gegen die Brut gleiche Sorgfalt. Im Glase hatte ich das Vergnügen, die Nymphen von Tage zu Tage, durch Ablegung einer zarten Haut über den Gliedern, in vollkommene Ameisen verwandeln zu sehen.

Die geflügelten Männchen dieser Art, fig. 12, sind eben so groß, als die Arbeiter. In dem Haufen aber würde man sie wegen ihrer Farbe leicht für eine andere Art halten. Denn sie sind sehr dunkel, braunschwärzlich; aber die Hinterhälfte des Hinterleibes, und die Fußblätter braunroth. Die vier Flügel durchsichtig, mit einigen gelblichen Adern. Uebrigens wie andere geflügelte Ameisen gestaltet. Nur der Brustschild dicke, hoch, und oben auf höckericht, ohne die beyden Dornspitzen, wie am Brustschilde der ungeflügelten Abeiter. Die beyden Gelenke des Stielchens zwischen dem Hinterleibe und Brustschilde, hoch und buklicht, aber ohne das senkrechte Schuppchen. Am Hinterkopfe endlich die drey kleinen glatten Ozellen, ob diese gleich den ungeflügelten Arbeitern fehlen.

Die Männchen dieser Art haben auch keinen Stachel im Leibe; sondern am Schwanzende zwo Arten von krummen beweglichen Zangen, Tab XLIII. fig 13, p p, mit welchen sie sich bey der Begattung am Weibchen anhalten können, zwischen welchen das Geschlechtsglied liegt, welches man durch Drücken zum Vorschein bringen kann.

Einige Tage nachher kamen auch die geflügelten Weibchen zum Vorschein, die ich noch beschreiben muß, weil sie in Gestalt und Farbe von den Männchen verschieden sind. Sie sind noch einmal so groß, fig. 14, als die Männchen und Arbeiter, und gleichen, die Flügel ausgenommen, diesen letztern mehr, als den ersteren. Der Oberkopf, wie auch der größte Theil vom Oberbrustschilde, braunschwärzlich; alle übrigen Theile aber, wie bey den Arbeitern, braunroth. Die netzförmigen Augen schwarz, Am Kopfe die drey kleinen glatten Ozellen, und am Hinterbrustschilde, wie bey den Arbeitern, die beyden Dornspitzen. Auf dem Stielchen des Hinterleibes keine Schuppchen. Die Flügel halbmal länger, als der Hinterleib, und am Leibe so lose, daß sie, wie ich erfahren habe, bey der mindesten Berührung abfallen. Daher verlieren sie auch die Ameisen so leicht, wie ich denn schon im April einige gefunden habe, denen auf solche Art die Flügel abgefallen waren. Sie haben, wie die Arbeiter, den Stachel, worinn sie den Bienen ähnlich sind, bey denen auch nur die Weibchen und Bastarde den Stachel führen.

Um diese Zeit suchte ich auch im Bauche eines Weibchens nach Eyern, und entdeckte in einer vorquillenden flüßigen Materie viele kleine körnerichte, sehr weiche Körperchen.

Körperchen. Vielleicht die wahren Eyer, die aber noch unzeitig waren, und mithin die rechte Vestigkeit nicht hatten.

An einem schönen Augusttage sahe ich das Fußgestell einer Statue meines Gartens mit vielen geflügelten braunrothen, männlichen und weiblichen Ameisen dieser Art ganz bedeckt. Sie waren in großer Bewegung, liefen allenthalben herum, und die Männchen begatteten sich mit den Weibchen. So bald jene einem Weibchen begegneten, ergriffen sie es, klammerten sich an, und liessen sich, wenn die Vereinigung geschehen war, allenthalben mit herumschleppen. In dem Augenblick sahe ich mehrere Begattungen dieser Art. Als aber die Sonne untergieng, verlohren sie sich alle. Eine Erfahrung, daß sich die Ameisen nicht im Haufen in Gegenwart der Arbeiter begatten, sondern dazu andere Oerter suchen. Allem Ansehen nach kehren aber die befruchteten Weibchen zu dem Haufen zurück, um die Eyer abzulegen. Es sind also noch lauter Weibchen, die man im Frühjahr in den Haufen findet, die aber ihre Eyer schon abgelegt haben.

Die Ameisen an dem Fußgestell der Statue wurden sehr durch Wespen beunruhiget, die unaufhörlich um sie herumschwärmten, und alle Augenblick einige aus dem Haufen wegschnappten, und auffrassen.

Da ich mir einmal die Oerter recht gemerkt hatte, wo sich diese Ameisen zur Begattung versammleten; so konnte ich sie alle Jahre, besonders im August, allemal wiederfinden. Denn das ist die Zeit, wo sie am liebsten auf den großen Wegen spazieren, und wo man sie bey tausenden, die Männchen aber immer in Begattung mit dem Weibchen findet. Wenn die Sonne recht heiß scheinet, begeben sie sich am häufigsten zusammen. Dann siehet man sie von einer Seite zur andern in der Luft schwärmen, und das sind ihre Luftassambleen x). Ihre Begattungen sind sehr leicht zu beobachten.

7. Die dunkel=braunrothe Ameise; mit braunem Kopfe und Hinterleibe; mit einem Stachel; und zwo Dornenspitzen am Brustschilde y).

Formica

x) Dadurch allein hat der berühmte und einsichtsvolle **Gleditsch** eine ungewöhnliche Lufterscheinung unter der Gestalt eines starken Nordlichts, in der Mark Brandenburg erklärt. Siehe dessen vermischte physikalisch, botanisch, ökonomische Abhandlung, II. p. 1. ff. G.

y) Fourmi brune à aiguillon, **die braune Ameise mit dem Stachel.**

Müllers Linn. Natursyst. 5 Th. 2 B. p. 914. die Rasenameise.

Fueßlins schweiz. Ins. p. 52. n. 1031. die Schwarmameise.

Martini allgemein. Gesch. der Natur, II. p. 268. die **Zweenknotige.**

Sulzers Gesch. p. 203. t. 17. fig. 20. 21. 22. die Schwarmameise

Onomatol. hist. nat. P. III. p. 923.

Fabric. S. E. p. 393. no. 14. Nigra, abdominis petiolo binodi, scutello bidentato.

Mülleri Zool. Dan. Prodr. pag. 166. num. 1937.

Act. Havn. 10. 1. t. 1. fig. 1. 2. 3. Diese schwärmen auch in der Luft. G.

Formica (*caespitum*): petiolo nodis duobus alternis: posteriore maiore. *Linn.* Faun. Suec. ed. 2. no. 1726.

Formica (*caespitum*) abdominis petiolo binodi: priore subtus, thoraceque supra bidentato. *Linn.* Syst. Nat. ed. 12. p. 963. n. 11.

Im Julius 1754 fand ich unter der Borke einer alten halbfaulen Tannen, eine kleine Ameisenkolonie mit Larven und Nymphen, ohne Gespinnste.

Sie waren kleiner, Tab. XLIII, f. 15, auch schmäler als die kleinen schwarzen Erdameisen. In der Gestalt, fig. 16, gleichen sie den kleinen rothen Ameisen, mit dem Stachel, dergleichen sie auch führen. Kopf und Hinterleib dunkelbraun, beynahe schwarz; der Brustschild aber, die Füße und Fühlhörner, dunkelbraunroth; an den Hüftbeinen ein großer brauner Fleck, und die Fühlhörner an der Spitze auch braun.

Die drey Endgelenke der Fühlhörner dicker, als die übrigen; das Ende also keulenförmig, oder wie ein länglicht-ovales Knöpfchen. Der Brustschild gleichsam doppelt; am zweyten Stück zwo ziemlich lange Dornspitzen. Das Stielchen zwischen dem Brustschilde und Hinterleibe bestehet aus zwo Arten erhabener, buckelförmiger, zusammengegliederter Knoten, davon der eine kleiner ist, als der andere. Am Stielchen keine Spur des Schuppchens. Der Hinterleib eyförmig.

Die Larven, fig. 17, 18, wie andere, weiß, mit einem großen braunen Mittelfleck; nichts anders, als der mit Nahrungstheilen gefüllte, durchscheinende Darmkanal. Der Körper zwölfringlicht; die Haut runzlicht, und mit sehr kurzen Haaren bewachsen. Der Kopf, fig. 18, t, niederhangend, und auf der Brust liegend: weiß wie der Körper, hornartig, mit zween braunen gekerbten Zähnen.

Nachher verwandelten sie sich in Nymphen, fig. 19, 20, aber ohne alles Gespinnste, ohne alle Bedeckung. Diejenigen, aus denen nachmals die geflügelten Ameisen kamen, waren etwas größer, als die, welche sich in Arbeiter verwandelten. Dergleichen bey fig. 20, wo man schon die ordentliche Lage der Fühlhörner, Füße, und Flügelscheiden sehen kann. Die Farbe milchweiß, etwas gelblich; die netzförmigen Augen dunkelbraun. Kurz vor der letzten Verwandlung wird sie ganz schwarz; aber die Flügelscheiden bleiben weiß: alsdann auch die Füße und Fühlhörner nicht so schwarz, sondern etwas bläßer, als der Kopf und Körper.

Die Arbeiter dieser Art sorgen für ihre Larven und Nymphen mit gleicher Treue. Ich that sie mit einem Stückchen Borke zusammen in ein Zuckerglas.

des

Des folgenden Morgens hatten die Ameisen alle Larven unter die Borke getragen, und waren ganz ruhig bey ihnen.

Die Nymphen verwandelten sich in ganz schwarze Ameisen, mit hellbraunen Fußblättern, f. 21, 22. Die vier Flügel weiß, und durchsichtig. Die Fühlhörner sehr lang, und viel länger, als bey den andern Arten. Am Ende am dicksten, übrigens wie bey andern. Der Hinterleib, fig. 22, u, kurz, eyförmig, am Ende kegelförmig und glänzend schwarz. Zwischen demselben, und dem Brustschilde zween glänzend schwarze, zusammen gegliederte Theile, davon der eine eyförmig; der andere aber beynahe kuglicht ist: gleichsam zween Knoten, die einen langen Raum zwischen dem Brustschilde und Hinterleibe lassen.

Zu Anfang des Mayes des folgenden 1755sten Jahres fand ich noch unter einigen großen Steinen zahlreiche Kolonien dieser Ameisen mit ihren Larven. Ich untersuchte sie aufs neue, und da ich sie mit den rothen Ameisen mit dem Stachel verglich, fand ich, daß diese beyden Arten, ausser der Größe, einander in der Gestalt sehr ähnlich waren. Da die erstern aber merklich kleiner sind; und am Kopfe und Hinterleibe eine dunkelbraune Farbe haben; so kann man sie auch beym ersten Anblick leicht von einander unterscheiden. Indessen ist ihr Hinterleib unter dem Schwanze etwas braunroth, und am Leibe weniger Haare, als bey den rothen Ameisen.

In dem halb mit Erde gefüllten Glase, begaben sie sich in die Höhe, und hatten alle Larven zwischen den Rand desselben und den Papierdeckel getragen, wo sie ganz ruhig bey ihnen blieben.



Erklärung

Erklärung der Figuren

des

zweeten Theils zweetem Bandes.

XVI. Kupfertafel.

Alle Figuren derselben zur neunten Abhandlung.

Fig. 1. Eine Ephemerlarve, mit vier hörnerförmigen Kopfspitzen; dreyfachem Schwanze; und länglicht-ovalen Fischohren mit Federbärtigen Seitenfäden: in natürlicher Größe.

fig. 2. Der vergrößerte Kopf dieser Larve; aa, die Fühlhörner; bccb, die Hornartige, vorne mit zwo kegelförmigen Spitzen, cc, besezte Oberplatte des Kopfs; p, zwo bewegliche, hörnerförmige, unter dem Kopfe auf beyden Seiten des Mauls hervorstehende, und vor den andern beyden, cc, vortretende, Spitzen.

fig. 3. Eine von den zwölf Fischohren dieser nämlichen Larve: stark vergrössert; ab, ab, die beyden spindelförmigen Stämme, mit vielen dünnen Seitenfäden rr; t, die Hauptluftröhre, die sich bey aa, in zween Aeste theilet, welche sich in die beyden spindelförmigen Stämme einmünden, und sich wieder in den dünnen Fäden, rr, mit verschiedenen Nebenästen verbreiten.

fig. 4. Ein noch mehr vergrößerter Theil eines fig. 3. vorgestellten spindelförmigen Stammes; tt, die Nebenäste der Luftröhre, die sich, nach nochmaligen verschiedenen Unterabtheilungen, in die Fäden rr einmünden.

fig. 5. Ein vergrößerter Vorderfuß dieser Larve.

fig. 6. Der Mittelfuß.

fig. 7. Ein Hinterfuß. In diesen drey Figuren sind die verschiedenen Theile mit einerley Buchstaben bezeichnet. a, der Hüftwirbel; b, das Hüftbein; c, der Schenkel; d, das Fußblatt; e, die Endkralle; ii, die Fugen zwischen diesen verschiedenen Theilen; p, die am Ende des eigentlichen Schenkels hervorstehende Spitze.

fig. 8. Einer von den drey Schwanzfäden dieser Larve: stark vergrößert.

fig. 9. Das Ephemermännchen der Larve fig. 1, in den anfänglichen Zustande, wenn es die Nimphenhaut abgeleget hat; ii, die beyden langen Vorderfüße; al, ein Oberflügel: hh, der dreyfache Schwanz; es ist fliegend vorgestellet.

fig. 10. Ein Ephemerweibchen e, von eben der Art, als das vorige Männchen, im Begriff, seine lezte Haut abzulegen p, nachdem es die Nymphenhaut abgeleget, und schon Flügel bekommen hat.

fig. 11. Die leere abgelegte Hauthülse; aa, die Flügelhäute, alle zusammengerunzelt.

fig. 12. Das Ephemermännchen der 9ten Figur, wie es nach seiner lezten Häutung beschaffen ist, da es viel längere Vorderfüße, und einen viel längeren dreyfachen Schwanz hat; a, der erste Theil des Brustschildes; i, die beyden Vorderfüße; ll, die beyden Oberflügel; p, ein kleiner Unterflügel; u, der Hinterleib; cc, zween Schwanzhaken; hhi, die drey langen Schwanzfäden.

Dies ist die (gemeine) braune Ephemer; mit dunkelgelben Hinterleibe mit schwarzen dreyeckigen Flecken; braungefleckten Flügeln: und dreyfachem Schwanze.

fig. 13. Ein Ephemerweibchen der vorigen Art; aber vor seiner lezten Häutung gezeichnet: r, eines der netzförmigen Augen, viel kleiner, als bey dem Männchen.

fig. 14. Der Kopf, der erste Brustschild, und die Vorderfüße des Ephemermännchens fig. 12, vergrößert; nn, die beyden langen, vorwärts vor dem Kopfe vorgestrekten Vorderfüße, wie sie die Ephemer insgemein zu tragen pflegt; aa, die beyden dünnen haarförmigen Fühlhörner; ii, die beyden kleinen glatten Ozellen; rr, die großen netzförmigen Augen; t, eine Erhöhung vorn am Kopfe; c, der Hals; pp, der erste Brustschild, unter welchem die beyden Vorderfüße nn, angegliedert sind.

XVII. Kupfertafel.

Die Figuren derselben gehören noch zur neunten Abhandlung, und die acht ersten stellen verschiedene Theile von den, Tab. XVI, abgebildeten Ephemern vor.

Fig. 1. Ein äußerst vergrößertes Fühlhorn dieser Ephemerart; da, ab, bc, die drey Stücke, woraus es zusammen gesetzet ist.

fig. 2. m, das äußerste sehr vergrößerte Ende eines Vorderfußes von dem Ephemermännchen, auf Tab. XVI, fig. 12; pp, zween schaufelförmige Theile, womit sich das Fußblatt endiget.

fig. 3. Eine dergleichen, unter dem Mikroskop vergrößerte, und von der Seite betrachtete, Schaufel oder Palette, um die darunter sitzende Krallen, ooo, zu sehen.

fig. 4. Eine dergleichen Palette vom Ende der Mittelfüße, ebenfalls durchs Mikroskop vergrößert; ab, die Palette selbst, wie sie sich am Ende in zwo, etwas gekrümte Spitzen, oc, spaltet, die gleichsam eine Zange vorstellen.

fig. 5.

fig. 5. Der lezte, vergrößerte Ring am Hinterleibe des Ephemermännchens; ab, der Ring selbst; sc, sc, seine zween beweglichen Haken zum Anhalten bey der Begattung mit dem Weibchen.

fig. 6. cc, einer von diesen Haken der vorigen Figur, sehr vergrößert, der aus vier zusammengegliederten Stücken, ss, abc, cd, de, bestehet.

fig. 7. Durch die Lupe vergrössert; fg, das Ende des Hinterleibes vom Ephemermännchen; cc, die beyden Haken; hhi, die drey Schwanzfäden, davon man hier nur einen Theil siehet.

fig. 8. Der Kopf des Ephemerweibchens Tab. XVI, fig. 13, unter eben der Lupe gezeichnet, als der Kopf des Männchens Tab. XVI, fig. 14; rr, die beyden netzförmigen Augen, kleiner, als bey dem Männchen; c, der Hals, mit welchem der Kopf mit dem Brustschilde zusammenhängt.

fig. 9. Einige stark vergrößerte Eyer des Ephemerweibchens dieser Art.

fig. 10; ab, die ganze viereckige, platte Eyermasse, welche das Weibchen auf einmal legt, und bloß nur aufs Wasser fallen läßt: durch die Lupe vergrößert.

fig. 11. Eine Larve von der braungrünlichen Ephemer mit dreyfachem Schwanze, deren Kiefen oder Fischohren wie Blätter gestaltet sind, die in einen dünnen Faden auslaufen: hier noch im Nymphenstande.

fig. 12. Diese Larve durch die Luppe vergrößert; ff, die Flügelscheiden.

fig. 13. Ein Paar stark vergrößerte Kiefen derselben, die vollkommen wie Blätter aussehen; t, der gemeine Stamm von zwey Blättern, der am Körper gesessen hat; ff, die beyden Blätter; nn, die große Ader, die über das Ende des Blatts hinausläuft.

fig. 14. Die aus der Nymphe, fig. 11. ausgekommene schwarze Ephemer; mit braunen Seiten des Brustschildes; weißen, durchsichtigen, ungeflekten Flügeln, und dreyfachem Schwanze.

fig. 15. Dieselbe vergrößerte Ephemer: y, ein netzförmiges Auge.

fig. 16. Der vergrößerte Kopf des Ephemermännchens fig. 15; yy, die beyden großen netzförmigen Augen, vor welchen die drey kleinen glatten Ozellen liegen; aa, die Fühlhörner.

fig. 17. Die braune weißgürtliche Ephemer: mit vier netzförmigen Augen, weisser Mitte des Hinterleibes, und dreyfachem Schwanze: ein Männchen mit ausgebreiteten Flügeln.

fig. 18. Die nämliche vergrößerte Ephemer; yy, die beyden großen Turbans- oder Champignonsaugen.



XVIII. Kupfertafel.

Alle Figuren gehören noch zur neunten Abhandlung.

Fig. 1. Eine Larve, der braunen, grauschattirten, dreygeschwänzten Ephemer; mit braunen Queerbinden an den Hüften, und blätter- auch fadenförmigen Fischohren: in natürlicher Größe, und im Nymphenstande.

fig. 2. Dieselbe vergrößert; ee, die Flügelscheiden; ff, die sieben Paar Fischohren oder Kiefen an den Seiten.

fig. 3 Eine sehr vergrößerte Kiefe; t, der Stamm, womit sie am Leibe sitzt. Sie bestehet aus einem Blatt fpf; und aus einem aus dem Stamme t, auslaufenden Fadenbündel oo. Insgemein sind der Fäden mehr, als man hier siehet, weil ich sie nicht alle, ohne die Figur undeutlich zu machen, habe vorstellen können.

fig. 4. Das aus der vorigen Nymphe fig. 1. ausgekommene Ephemermännchen: dunkelbraun; unter dem Bauche grau; mit schwarzadrichten durchsichtigen Flügeln, und doppeltem Schwanze.

fig. 5. Die zweyflügelichte, graubraune (braunbandirte) Ephemer; mit kleinen rothen Strichen am Hinterleibe, und doppeltem Schwanze: der braune Aussenrand der Flügel bey dem Weibchen weißgeflekt: Dies hier ein Weibchen.

fig. 6. Der vergrößerte Kopf und Brustschild derselben; yy. die beyden grossen netzförmigen Augen; oo, die beyden kleinen glatten Ozellen; a, Das erste Stück des Brustschildes, gleichsam wie ein Hals, woran die beyden Vorderfüße sitzen, die aber hier nicht vorgestellet sind; c, der zweete oder dicke Brustschild.

fig. 7. Ein vergrößerter Flügel derselben, der bey a am Leibe gesessen; ab, der breite, braune, weißgeflekte, längs der Außenseite heruntergehende Rand.

fig. 8. Eine braune, zweygeschwänzte, zweyflüglichte Ephemer, an der die fünf ersten Ringe des Hinterleibes grau und durchsichtig sind: ein Männchen, vielleicht von eben der Art, als das vorige Weibchen fig. 5, ob es gleich durchsichtige Flügel, und an der Außenseite keinen braunen Rand hat.

fig. 9. Das nämliche, durch die Lupe vergrößerte Ephemer Männchen; aa, die beyden Vorderfüße; bb, die beyden großen Flügel; c, ein Schwanzhaken; ff, die beyden langen Schwanzfäden; y, die beyden Turbansaugen oben auf dem Kopfe, zwischen den beyden gewöhnlichen netzförmigen Augen.

fig. 10. Der Kopf derselben, von hinten, und unter dem Mikroskop vergrößert; aa, der Hals, oder der kleine Brustschild, zwischen dem Kopfe und dem großen Brustschilde; yy, die beyden gewöhnlichen netzförmigen Augen; cc, die beyden andern, wie ein Fußgestell hoch hervorstehende und wie kleine Turbans gestaltete Augen.



XIX. Ku-

XIX. Kupfertafel.

Die Figuren zur zehnten Abhandlung.

Fig. 1. Eine Libellenlarve oder Nymphe der ersten Familie, mit kurzem flachgedrükten Leibe, und einer helmförmigen Maske unter dem Kopfe; ff, die vier Flügelscheiden auf dem Rücken.

fig. 2. Die nämliche Nymphe von unten; m, die helmförmige Maske unter dem Kopfe.

fig. 3. Der vergrößerte Kopf derselben von oben; m, der wie eine rundlichte Schnauze vorstehende Vorderkopf; aa, die Fühlhörner; yy, die Augen.

fig. 4. Ein vergrößerter Mittelfuß derselben Nymphe; ab, zwey kleine gegliederte Stücke, die das Hüftbein mit dem Brustschilde vereinigen; c, das Hüftbein; d, der sehr haarichte Schenkel; efg, das aus drey Theilen bestehende, und mit zwo Endkrallen, h, versehene Fußblatt.

fig. 5. Der zweete vergrößerte Brustschild, oder das Bruststük, an welchem die Flügelscheiden sitzen; pp, deßelben Vordertheil; ffgg, die vier, auf dem Bruststük, und auf den ersten Ringen des Hinterleibes, aa, liegende Flügelscheiden.

fig. 6. aa, der letzte vergrößerte Ring des Hinterleibes von oben; dbbcc, fünf hornartige, bewegliche, an der Innenseite flachhole, und am Ende sehr zugespitzte Schwanzstücke dieser Nymphe. Zwischen denselben am äußersten Ende des Körpers eine Oefnung, durch welche das Wasser ein- und ausgehet, und aus welcher die Nymphe den Unrath lässet.

fig. 7. Der vergrößerte Kopf der Larve fig. 2, von unten: hier von der helmförmigen beweglichen Maske ganz bedekt; abcdecb, die Maske; ab, ab, die beyden Schleyer, die sich aufthun können, und statt der Sägen dienen; a, die, durch die beyden zusammenstoßende Schleyer formirte Längsnath; cc, die durch selbige formirte Quernath; d, der Maskenkörper, der die Kinnbinde heißt; e, das Kinn, worauf die Maske beweglich ist. Den aus dem Kinn auslaufenden Stamm, oder den Maskenträger, kan man hier in der Figur nicht sehen, weil er durch die Kinnbinde verdekt wird; ff, die Fühlhörner; yy, die beyden Augen.

fig. 8. Die Libelle aus der vorigen Nymphe fig. 1 und 2; glänzend grüngolden, rundköpfig, mit schwarzen Füßen, und einem in der Mitte aufgetriebenen Hinterleibe: ein Männchen.

fig. 9. aa, der lezte vergrößerte Ring der vorigen Libelle: von der Seite; bb cc, vier bewegliche hakenförmige Werkzeuche, womit das Männchen das Weibchen bey der Begattung beym Halse faßt.

fig. 10. Die beyden in der vorigen, und in der gegenwärtigen mit cc, bezeichneten inneren Haken, besonders und vergrößert: von unten, um ihre Vereinigung am Grundtheile zu sehen.

fig. 11. ab, der zweete Ring des Libellenmännchens fig. 8: umgekehrt und vergrößert, um die männlichen Geschlechtstheile zu sehen; c, der dritte Ring des Hinterleibes; dd, zwo hornartige Lamellen, als Verlängerungen der beyden Seiten des zweiten Ringes. Diese Seiten dienen einer tiefen Ringfuge gleichsam zu Scheidewänden, und in dieser Fuge liegen die folgenden Theile; e, zween große schwarze hornartige, mit den Spitzen hinterwärts stehende Haken; f, der Geschlechtstheil, der auch hinterwärts gebogen ist, an einem langen, in einer andern Rinne des dritten Ringes g, liegenden Stücke hängt, und sich mit einer Art von sehr zugespitzten und hornartigen Schwanze, h, endiget.

fig. 12. Eine Libellennymphe der zwoten Familie mit der Hakenmaske; c, der kleine Brustschild; f, die Flügelscheiden; g, der, aus fünf Spitzen bestehende Schwanz, die aber die Nymphe hier so geschloßen hält, daß sie nur eine kegelförmige Spitze formiren.

fig. 13. Die nämliche Nymphe, wie sie allererst ihre lezte Haut abgeleget hat, ohne ihre Gestalt zu verändern: f, die Flügelscheiden; ppq, die fünf beweglichen Spitzen, welche den Schwanz formiren, die hier geöfnet sind.

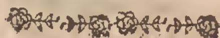
fig. 14. Die leere Hülse der vorigen Nymphe: so vollständig, daß daran noch alle Häutchen der äußerlichen Theile sizen, und man sie beym ersten Anblik für die Nymphe selbst ansehen sollte. Die Spalte, wo das Insekt ausgekrochen, oben auf dem Brustschilde; m, die Haut der Hakenmaske; yy, die Hornhäute der Augen; ttt, die, außerhalb der Spalte frey schwebenden weissen Fäden, oder die Häute von den Luftröhren des Brustschildes und Bruststüks. Denn die Luftröheen häuten sich auch.

fig. 15. Der vergrößerte Kopf mit seiner Maske von der Nymphe fig. 13. von unten; tt, der Kopf; yy, die Augen; ee, der Brußschild; l, die Oberlippe; abc, die Maske; dd, die Haken oder Sägen der Maske, hier geschlossen.

fig. 16. Die vergrößerte Maske der vorigen Figur: von der Seite; in einer etwas vom Kopfe entfernten Stellung; abc, der Vordertheil derselben, oder die Kinnbinde, etwas im Profil; dd, die beyden Sägen; ef, der Hintertheil der Maske, der mit der Kinnbinde einen Ellenbogen e, macht, und am Kopfe bey f, gesessen hatte. Der Ellenbogen be, formiret das Kinn der Maske.

fig. 17. Die Kinnbinde der Maske, der vorigen Figur: von unten, oder wie fig. 15; abc, diese Kinnbinde; ee, das Kinn; gd, gd, die beyden Sägen, die aus zwey Stüken, g, d, bestehen; hh, ein flacher Anhang, der mit dem Stük, g, ein Ganzes ausmacht. In dieser Figur zeigen sich die Sägen so offen, als wenn die Nymphe damit ihren Raub fassen will.

fig. 18. Der vergrößerte Hintertheil der Nymphe fig. 13. von oben; bccdd, fünf bewegliche Theie, davon viere ccdd, sich mit einer feinen Spitze endigen; der fünfte b, aber am Ende abgestumpft ist. Sie liegen am äußersten Ende des Körpers in einer Art vom Ringe, aa.



XX. Kupfer-

XX. Kupfertafel.

Alle Figuren derselben noch zur zehnten Abhandlung.

Fig. 1. Der vergrößerte Kopf der Nymphe Tab. XIX, fig. 12; von unten, dem die Maske abgeschnitten ist, um die zwey Paar Zähne zu sehen dd, die beyden Vorder- ee, die beyden Hinterzähne.

fig. 2. Ein noch stärker, als vorher, vergrößerter Vorderzahn; cc, der Grundtheil, womit er am Kopfe gesessen; ab, die Zahnkerben, womit er vorne bewaffnet ist.

fig. 3. Ein, auf gleiche Art, wie fig. 2, vergrößerter Hinterzahn; ab, die Zahnkerben; cc, der Grundtheil, womit er am Kopfe gesessen; ccd, der lange Fußträger desselben; de, ein länglicht-ovales, flachgedrüktes, gekrümmtes, und der Aussenseite des Zahns angegliedertes Stük, der es gemeiniglich verdekt, welches also, um es hier zu sehen, etwas von demselben abgesondert ist.

fig. 4. tu, Die Haut einer Libellennymphe, als Tab. XIX, fig. 13, die sich mit ihren Fußkrallen, i, an ein kleines Aestchen, b, angeklammert hat; t, der Kopf; u, der Hinterleib; e, die Flügelscheiden, oder vielmehr die Häute dieser verschiedenen Theile; ff, die Häute der Luftröhren, wie weisse Fäden.

fig. 5. Eine große, aus dergleichen Nymphe, als Tab. XIX. fig. 13, und aus der, auf der zwanzigsten Tafel, fig. 4. vorgestellten Nymphenhaut, ausgekommene Libelle der zwoten Familie, mit gleichdickem, wie ein Stäbchen gestalteten, Hinterleibe, u; aa, die Vorder- pp, die Hinterflügel; tttt, dunkle Flecken auf den Flügeln; e, eine Vertiefung des dritten Ringes am Hinterleibe; c, einige Theile, wie dünne Blätter, am Ende des Hinterleibes bey dem Männchen, welches diese Libelle ist.

Die braune, rundköpfige, gelbflüglichte Libelle; mit vier gelben schrägen Streifen des Brustschildes, und walzenförmigem Hinterleibe.

fig. 6. Der vergrößerte Kopf derselben, von vorne; aa, die Fühlhörner; bc, die hohe Stirn; e, die Oberlippe; d, der Träger derselben; ff, ein Theil der Unterlippe; yy, die beyden großen netzförmigen Augen.

fig. 7. Die vergrößerte Unterlippe derselben, im Ganzen; ffg, die drey beweglichen Stücke derselben, welche unter dem Kopfe eine Art von rundlichter Schnauze formiren, wenn sie so wie hier, geschlossen sind; e, ein Theil der Oberlippe. In dieser Figur siehet man auch zwischen den Lippen einen Theil der Zähne.

fig. 8. Die Gestalt der Zähne, wenn sie die Libelle geöfnet hat; ab, ab, die beyden großen Oberzähne; cd, cd, die beyden kleinen Unterzähne; lm, die Zunge.

fig. 9. Ein etwas mehr, als vorher, vergrößerter Oberzahn, de, eine beträchtliche Menge Zahnkerben, womit er bewafnet ist; o, eine Höhlung am Grundtheile desselben; mn, die Muskeln, dadurch er sich bewegt.

fig. 10.

fig. 10. Ein eben so stark, als der vorige, vergrößerter Unterzahn; b, ein haarichter Theil, wie eine Bartspitze: de, die langen Zahnkerben; mn, die Muskeln zur Bewegung.

fig. 11. Ein sehr vergrößertes Fühlhorn dieser Libelle; a, der erste Theil am Kopfe; b, der zweete; cd, der dritte, wie ein langer Faden.

fig. 12. Der Brustschild, nebst einem Theil der Flügel und Füße derselben; etwas größer, als natürlich; de, der Brustschild, von der Seite, mit zwey Luftlöchern, ts; fg. ein Theil der am Brustschilde sitzenden Flügel; ip, ein Theil der Mittel- und Hinterhüften, die hier unten angegliedert sind; c, ein besonderes Stück, zwischen dem Brustschilde und Kopfe, dem die Vorderhüften, a, angegliedert sind.

fig. 13. Ein sehr stark vergrößertes kleines Flügelstük der nämlichen Libelle, woran man die kurzen Dornspitzen an allen Adern sehen kan; ab, ein Stük der großen Ader, womit der Flügel eingefaßt ist: auch mit kurzen Dornspitzen besetzt, daß sie gleichsam gezähnelt aussiehet.

fig. 14. Ein vergrößerter Mittelfuß derselben; a, der Theil, womit die Hüfte dem Brustschilde angegliedert ist; b, das Hüftbein; c, der Schenkel; d, das Fußblatt; e, die beyden Endkrallen desselben.

fig. 15; aa, Der vergrößerte lezte Ring am Hinterleibe dieser nämlichen Libelle; von oben; cc, zwey hornartige, bewegliche, wie flache Blätter gestaltete, und sich mit einen kleinen Häkchen endigende Stücke, mit welchen das Männchen das Weibchen beym Halse faßt; b, ein flaches dreyeckiges etwas niedriger liegendes, ebenfalls hornartiges und bewegliches Stück.

fig. 16. Der zweete vergrößerte Ring am Hinterleibe der nämlichen männlichen Libelle fig. 5; von unten: um zween hornartige unbewegliche Haken, cc, an den Seiten des Ringes zu sehen; g, der nämliche, in einer großen Höhlung unter dem Ringe liegende Geschlechtstheil.

XXI. Kupfertafel.

Alle Figuren derselben noch zur zehnten Abhandlung.

Fig. 1. Das Männchen der schwarzen, rundköpfigen Libelle, deren Brustschild, und einige Ringe des Hinterleibes seladongrün geflekt sind; cc, die drey Schwanzhaken.

fig. 2. Die drey vergrößerten und etwas abgesonderten Schwanzhaken derselben; aa, ein Theil vom lezten Ringe des Hinterleibes: bc, bc, die beyden Seitenhaken, die am Ende inwärts gekrümmet, und in zwo flachgedrükte, fingerförmige Spitzen, cc, zertheilet sind; d, der Unterhaken, in die Höhe gekrümmt, dessen Krümmung aber man hier nur in dieser Figur wahrnimmt, weil man den Haken von oben siehet. Die Hälfte dieses Hakens in zwo lange Spitzen gespalten.

fig. 3, 4, 5. Drey Larven von Libellen der dritten Familie mit breitem und kurzem Kopfe, die wegen des verschiedenen Alters auch von verschiedener Größe sind; a, das äußerste Ende des Körpers mit drey Arten flacher Schwimmfloßen, bbb.

An der Larve fig. 3, sind dieselben durch einen Zufall abgegangen, welches oft geschiehet, weil sie am Körper sehr lose sitzen; c, die Fühlhörner.

fig. 6. Der vergrößerte Kopf der vorigen Larve fig. 5, von oben; g, der Hals; ee, die Augen; ff, die Fühlhörner; hh, ein Theil der Sägen der unter dem Kopfe liegenden Maske.

fig. 7. Der nämliche vergrößerte Kopf mit seiner Maske von unten; aa, die Fühlhörner; yy, die Augen; ii, ein Theil der abgeschnittenen Vorderhüften; o nmn, die Maske, welche beynahe den ganzen Unterkopf bedekt, und sich mit ihrem Kinn, m, bis über die Wurzel der Vorderfüße erstrekt; hier die Maske, in ihrer natürlichen Sellung, wie sie die Larve im Ruhestande trägt.

fig. 8. Die ausgestrekte vergrößerte Maske der vorigen Figur; von oben, oder von der Kopfseite; rpo, der entfaltete Maskenträger, der bey r, am Kopfe gesessen hatte; op, das Charnier, durch welches der Träger sich mit dem folgenden Theile, mnopq, oder der Kinnbinde aufthut: kl, kl, die beyden Sägen der Maske, hier wie ein Paar krumme Spitzen, weil man sie auf der Schneide siehet.

fig. 9. Die nämlich vergrößerte Maske: von unten, wo das Trägerstük von der Kinbinde verdekt wird; nmn, diese Kinnbinde; m, das Kinn; nn, die beyden Vorderwinkel der Maske; ss, die beyden Sägen, etwas von oben, damit man sehe, daß sie breit, flach, und mit Zahnkerben besetzt sind. Da, wo sie an den Winkeln der Maske, nn, ansitzen, beweglich.

fig. 10. Eine Maskensäge: von oben, besonders und noch stärker vergrößert; abc, die Spitzen und Zahnkerben, womit sie vorne bewaffnet ist; n, der Grundtheil, wo sie einen in der Maske sitzenden Muskel hat, der ihr die Bewegung giebet.

fig. 11. cc, Der vergrößerte zweete Brustschild, oder das Bruststük der Larve fig. 5, im Nymphenstande; fg, fg, die vier Flügelscheiden, die an diesen Brustschild, auf dem sie ruhen, angegliedert sind; aa, ein Ring des Hinterleibes.

fig 12. Eine durchs Mikroskop vergrößerte Schwimmflosse vom Hintertheile dieser Larve; bey a, hat sie am Hinterleibe gesessen; abd, die große Ader, die darinn von einem Ende bis zum andern fortläuft und viele Seitenäste von sich wirft; bey cc, etwas biegsam, wo sie gleichsam eine Art von Charnier hat.

fig. 13. ab, Ein kleines Pflanzenstängelchen, an welchem eine leere Haut von einer solchen Nymphe, als fig. 5, sizt, aus der erst eine Libelle gekrochen ist; tno, diese Haut; t, ein Bündel Luftröhrenhäute.

fig. 14. Ein Libellenweibchen aus der vorigen Nymphenhaut der dritten Familie:

Die breitköpfige, dunkelgrüne Libelle; mit durchsichtigen Flügeln; Seladongrünen Augen und blauen Flecken am Männchen.

fig. 15. Der vergrößerte Kopf dieser Libelle: von oben; yy, die beyden netzförmigen Augen, die weit auseinander stehen: dazwischen die drey kleinen glatten Ozellen; l, die Oberlippe; dd, ein Theil der Zähne; cc, der Hals.

fig. 16. Das äußerste Schwanzende dieses Libellenweibchens: vergrößert, und von der Seite; a, eine von den beyden kegelförmigen Endspitzen, die andere liegt

nicht im Gesicht; bb, zwo bewegliche sägenförmige Lamellen; c, zwey kleine krumme Hörner an denselben; d, eine Kegelförmige Spitze zwischen den beyden Lamellen.

fig. 17. Der nämliche Theil, als fig. 16; durch Drücken aber sind daran noch zwey andere, gezähnelte, hornartige Stücke, e, zum Vorschein gebracht, die natürlich zwischen den beyden sägeförmigen Lamellen liegen.

fig. 18. Eine noch stärker vergrößerte, allein vorgestellte sägenförmige Lamelle bb, fig. 16; bb, die Zähne derselben längs dem Aussenrande; c, der hornförmig gekrümmte Theil; d, die kegelförmige Spitze zwischen den Lamellen.

fig. 19. Eines von den gezähnelten, fig. 17 mit e, bezeichneten Stücken: ebenso stark, als fig. 18, vergrößert.

fig. 20. aa, Der lezte vergrößerte Ring eines Libellenmännchens von der Art, als fig. 14; bb, c, vier ansitzende Haken, das Weibchen bey der Begattung beym Halse zu fassen.

fig. 21. Gleich stark vergrößert; ab, der zweete Ring des nämlichen Männchens, unten mit einer Höhlung, worinn die folgende Geschlechtstheile liegen; dd, zwo große hornartige bewegliche Lamellen; e, das hohe rundlichte Endstück, das sich vor = und rükwärts erheben kann; f, das Geschlechtsglied, das hier zum Theil unter dem vorigen Stück liegt, und unterwärts auf demselben ruhet; c, ein Theil vom zweeten Ringe des Hinterleibes.

fig. 22. Auch vergrößert; dd, zwo hornartige, mit gleichen Buchstaben, als in der Figur bezeichnete, Lamellen; e, das hohe bewegliche Stük, so dem Geschlechtsgliede zur Bedeckung dienet; das eigentliche Geschlechtsglied, welches hier vom Untertheile des, solches im Ruhestande bedeckenden Stüks, abgenommen ist. Bey f, kleine schmale hornartige Lamellen, das männliche Glied steif zu machen.

XXII. Kupfertafel.

Die Figuren derselben zur eilften Abhandlung.

Fig. 1. Eine grüne, schwarzgeflekte Florfliege oder Hemerobius, mit schwarzen Flügeladern.

fig. 2. Derselbe vergrößert, in fliegender Stellung.

fig. 3. Der stark vergrößerte Kopf desselben, von vorne; aa, ein Theil der Fühlhörner, davon das übrige abgeschnitten ist; yy, die beyden großen netzförmigen Augen; bb, die beyden großen Bartspitzen der Unterlippe; c, die kleinen Bartspitzen; dd, die Zähne.

fig. 4. und 5. Ein grauer, braungeflekter Hemerobius, mit weissen Flügeln, auf denen die Adern mit unzählichen braunen Punkten und Haaren beworfen sind; fig. 4, in natürlicher Größe; fig. 5. vergrößert.

fig. 6. Das runde seidene Gespinste des Hemerobius fig. 4.

fig. 7. Die vergrößerte Nymphenhaut desselben; iiii, die Fußhäute; aa, die Fühlhörner; o, die große Oeffnung, wo er ausgekommen ist.

fig. 8.

fig. 8. Der schwarze haarichte Hemerobius, mit hellbraunen Flügeln, und braungelblichen Füßen.

fig. 9. Der nämliche, durch die Lupe vergrößert.

fig. 10. Der, durchs Mikroskop vergrößerte Kopf und Vordertheil deßelben; aa, ein Theil der Fühlhörner; bb, die beyden großen; c, eine der kleinen Bartspitzen; d, der erste Brustschild, oder der Hals; e, der zweete oder große Brustschild; f, ein Theil der Flügel, hier blos im Umriße; hgil, einer der beeden Vorderfüße; h, der Hüftwirbel; g, das Hüftbein; i, der Schenkel; l, das Fußblatt.

fig. 11. Ein Oberflügel, unter dem Mikroskop gezeichnet; bey o, am Körper gesessen.

fig. 12. Der Phalänenartige Hemerobius in natürlicher Größe: braunröthlich, mit eckigem Brustschilde; ansehnlich breiten, am Hinterrande ausgezakten Flügeln.

fig. 13. Der vorige, durch die Lupe vergrößert; abc, der ausgezakte hinterste Flügelrand; t, ein weißgraulicher dreyeckiger Flek am Oberrande der Flügel.

fig. 14. Der schwarze Wasser = Hemerobius; mit dickem flachgedrüktem Brustschilde, und hellbraunen, schwarzadrichten Flügeln: ein Weibchen.

fig. 15. Das Männchen des vorigen in fliegender Stellung.

fig. 16. Der vergrößerte Kopf des Hemerobius fig. 14, von oben; aa, ein Theil der Fühlhörner: bb, die zwo großen; c, eine der kleinen Bartspitzen; yy, die netzförmigen Augen; die kleinen glatten Ozellen fehlen ihm.

fig. 17. Ein durchs Mikroskop vergrößerter Zahn desselben; ab, der Fußträger des Zahns; cd, die Zahnkerben.

fig. 18. Der vergrößerte ganze Körper des weiblichen Hemerobius fig. 14, ohne Kopf und Flügel; a, der Brustschild; bc, die beyden Theile des Brustsstüks, wo die Flügel angesessen haben: def, der ringlichte Hinterleib; e, der Wulstrand des letzten Ringes; ghi, die drey Füße von der einen Seite. Der Vorderfuß g, sitzt unter dem Brustschilde, ob er gleich hier aus dem ersten Bruststük b, auszugehen scheinet, weil der Fuß durch den Hüftwirbel rückwärts gezogen ist. So verhält sichs auch mit den beyden andern Füßen: der Mittelfuß h, sitzt am ersten Bruststük b, und der Hinterfuß i, am zweyten c,

---

XXIII. Kupfertafel.

Die Figuren derselben noch zur eilften Abhandlung.

Fig. 1. Das vergrößerte Schwanzende des männlichen Hemerobius Tab. XXII, fig. 15, zwischen den Fingern gedrükt, wodurch verschiedene Theile zum Vorschein kommen; a, das hornartige Oberstük vom lezten Ringe; bc, ein ebenfalls hornartiges, muschelförmiges Stück, das sich bey dem Drücken öfnet, und vom Hinterleibe abgiebt; d, der After; f, ein kleines hartes Häkchen zum anhalten am Weibchen bey der Begattung; g, das männliche Geschlechtsglied, das oft viel dicker

und aufgetriebener als hier ist; h, ein kleines hornartiges Stük: auf der andern Seite noch eines dergleichen, neben dem männlichen Geschlechtsgliede, dem es zum Träger dienet.

fig. 2. Das in gleichen Grad, wie das vorige, vergrößerte, und gedrükte Schwanzende des weiblichen Hemerobius Tab. XXII. fig. 14: von unten; d. der After; bc, bc, zwo Scheidungen, wie hornartige Muschelchen, die sich öffnen, wenn man den Hinterleib drükt, zwischen welchen sich eine Vertiefung o, vermuthlich das weibliche Geschlechtsglied, befindet.

fig. 3. AB. Ein Stükchen Grasehalm, woran das Hemerobienweibchen dieser Art zwey Eyerhäufchen, oop, op, geleget hat

fig. 4. Ein Theil derselben, durch die Lupe vergrößert, um die regelmäsige Ordnung zu sehen, nach welcher sie gelegt sind.

fig. 5. Drey dieser Eyer, unter dem Mikroskop vergrößert; abc, die Enden, womit sie am Halme angesessen haben; fff, drey kleine länglichtovale Theile, wie Spitzen, womit die Eyer am Oberende zu laufen.

fig. 6. Der, dem Hemerobienweibchen Tab. XXII. fig. 14, aus dem Bauche genommene Eyerstok, in natürlicher Größe.

fig. 7. Der nämliche Eyerstok, unter dem Mikroskop vergrößert. Er bestehet aus zwey Klümpchen. abc, defg, die hier von einander gesondert sind, da sie im natürlichem Stande an einander sitzen, daß die konvexe Seite, abc, efg, am Rücken des Insekts liegt; Die Eyer in sehr durchsichtigen Gefäßen an einander gereihet, wie man bey de, sehen kann.

fig. 8. Sehr kleine aus den Eyern fig. 3, ausgekrochene Larven.

fig. 9. Eine solche, unter dem Mikroskop vergrößerte Larve, von oben. Es ist eine ganz sonderbar gestaltete Wasserlarve. AB, der Kopf; yy, die Augen; aa, die Fühlhörner; dd, die Zähne; ii, kk, ll, die sechs Füße; oooo, vierzehn, längs den Seiten liegende Fäden, die wie Fischohren, oder Kiefen aussehen; q, ein walzenförmiger Schwanz mit sechs Endhaaren, pp; die wie eine Aigrette stehen.

fig. 10. Ein noch stärker vergrößerter Zahn der vorigen Larve, mit drey Zahnkerben an der Innenseite.

fig. 11. Die Larve der neunten Figur in ihrer natürlichen vollständigen Größe, wann sie nicht mehr wächset; ff, vierzehn freyschwebende Fischohren; q, der lange Schwanz.

fig. 12. Der vergrößerte Kopf der vorigen Larve von oben, der dem Kopfe des geflügelten Hemerobius sehr ähnlich ist; aa, die Fühlhörner; dd, die beyden langen Zähne; l, die Oberlippe; yy, die beyden Augen.

fig. 13. Eine stark vergrößerte Kiefe derselben Larve, als fig. 11. ff,; bey t, hat sie am Leibe gesessen; tr, ein Luftgefäß in derselben.

fig. 14. Der, in eben dem Grade als die vorige Kiefe, vergrößerte Schwanz dieser Larve.

fig. 15. Das vergrößerte Ende eines Hinterfußes derselben; b c, die beyden Endkrallen des Fußblatts; die Kralle, c, etwas kürzer als die andere b; eigentlich aber ist sie es nicht, weil sie nur wegen ihrer Lage verkürzt gezeichnet ist.

fig. 16. Die (aschfarbige) braunschwärzliche Afterphryganäe; mit länglicht-ovalem Körper, und langen aschgrauen, braunaderichten Flügeln.

fig. 17. Dieselbe vergrößert; a a, die langen Fühlhörner; t, der Kopf; b, eine der beyden Bartspitzen; c, der Brustschild; d e f, die Flügel, davon der eine f, etwas vom Leibe absteht; g, der Hinterleib.

fig. 18. Der vergrößerte Kopf derselben: von der Stirnseite; a a, ein Theil der Fühlhörner; b b, die beyden Bartspitzen; y y, die netzförmigen Augen, zwischen welchen die drey kleinen glatten Ozellen liegen.

XXIV. Kupfertafel.

Die Figuren derselben auch noch zur eilften Abhandlung.

Fig. 1. Das vergrößerte Bruststück, und der Hinterleib der Afterphryganäe Tab. XXIII, fig. 16. Bey a b, die beyden Bruststücke, wo die vier Flügel, m m n n, die hier abgeschnitten sind, angesessen haben; u, der Hinterleib; c c, die beyden Schwanzhaken des Männchens zum Anhalten am Weibchen bey der Begattung.

fig. 2. Ein Theil der Hinterfüße der nämlichen Afterphryganäe; i, ein Theil des eigentlichen Schenkels; a b c, das Fußblatt, das nur aus drey Gelenken, a, b, c, bestehet, darunter das mittelste b, sehr kurz ist; d, die beyden Endkrallen des Fußblatts; p, ein kleiner Fußballen unter den Haken.

fig. 3. Die gemeine, gelb- und schwarze Skorpionfliege, mit schwarz gefleckten Flügeln: ein Weibchen.

fig. 4. Die nämliche in fliegender Stellung; u, der Hinterleib.

fig. 5. Der vergrößerte Kopf, und ein Theil des Körpers derselben: von der Seite; a a, die Fühlhörner; t, der Kopf; b, der Saugrüßel; c, der Hals, oder der erste Brustschild; d d, die Bartspitzen des Saugrüßels; e p, der zweete Brustschild, oder das Bruststück; f g h, drey kegelförmige, länglicht-ovale Theile, an denen die Hüftbeine, i l m, als an Wirbeln, angegliedert sind; n, ein Flügelstück; o, ein Theil des Hinterleibes.

fig. 6. Der stark vergrößerte Saugrüßel: von oben; t t, der Körper desselben; a a, die obern Bartspitzen mit ihren Anhängen b c, b c; d d, die unteren Bartspitzen; e, die Zähne am Ende des Saugrüßels, die sich im Ruhestande überkreuzen.

fig. 7. Ein stark vergrößerter Theil der Fühlhörner.

fig. 8. Ein sehr vergrößerter Hinterfuß der Skorpionfliege; a, ein kleines Stück, womit er an die lange Hüfte angegliedert war; b, das Hüftbein; c, der Schen-

Schenkel; defgh, die fünf Stücke, welche das Fußblatt ausmachen; oo, zween gezähnelte Endkrallen des Fußblatts; p, zween Sporen am Ende des Schenkels.

fig. 9. Der vergrößerte Hinterleib des vorigen Scorpionfliegenweibchens: von oben; ab, der erste Ring am Brustschilde, mit einer hornartigen schwarzen Platte, wie ein Halbzirkel; cc, zwo hornartige länglicht-ovale Spitzen des zweeten Ringes, und dd, seine hornartige Platte. Auf allen folgenden Ringen dergleichen Platten; efgh, die vier lezten Ringe von braunröthlicher Farbe; ii, zween kleine gegliederte Theile, womit sich der Hinterleib endiget.

fig. 10. Das Ende des Hinterleibes der vorigen Figur, noch mehr vergrößert; h, der lezte, oder neunte Ring, mit einer Oefnung unten, dicht am Ende aus welcher die Eyer kommen; o, der Ort dieser Oefnung; kl, zwo Röhren die sich in einander schieben lassen, und zum Theil alle beyde in den vorigen Ring zurücktreten können. Die Fliege kan sie weit mehr verlängern, als hier vorgestellet ist; ii, zween kleine schwarze flachgedrückte zweygliederichte Theile am Ende der lezten Röhre.

fig. 11. Ein Ey, in eben dem Grade, als die vorige Figur vergrößert.

XXV. Kupfertafel.

Die neun ersten Figuren zur eilften Abhandlung.

Fig. 1. Eine männliche Skorpionfliege von der Art als Tab. XXIV, fig. 3; bey q, der Schwanz, in die Höhe, oder nach dem Rücken zu gebogen.

fig. 2. Der vergrößerte Hinterleib des Skorpionfliegenmännchens; ab, die fünf ersten Ringe; c, der sechste; def, die drey Theile, die den krummen Schwanz formiren; fp, das veste Klümpchen, womit sich der Schwanz endiget, am Ende desselben zween bewegliche zangenförmige Haken, p; bey g, einer der beyden gegliederten, auf dem Klümpchen ruhenden Fäden.

fig. 3. Das stark vergrößerte Schwanzklümpchen: im Gesicht und von hinten; ss, die beyden, hier geöfneten, Zangen; gg, die beyden kleinen gegliederten haarichten, auf dem Klümpchen ruhende Fäden.

fig. 4. Die gemeine schwarze Kameelhalsfliege, mit gelblichten Streifen am Hinterleibe, und walzenförmigen Brustschilde.

fig. 5. Die nämliche, durch die Lupe vergrößert; t, der Kopf; aa, die Fühlhörner; c, der lange Brustschild; p, das Bruststück; m, ein schwarzer Fleck auf den Flügeln; s, das Bohr; denn es ist ein Weibchen.

fig. 6. Der noch stärker vergrößerte Kopf und Brustschild derselben; aa, die Fühlhörner; b, die vier Bartspitzen; dd, die hier offen stehende Zähne; yy, die netzförmigen Augen; cgcg, der lange Brustschild; h, ein fleischichtes Gelenke, wodurch derselbe sehr beweglich wird.

fig. 7. Ein sehr vergrößerter Vorderfuß; h, der Theil, wodurch das Hüftbein dem Körper angegliedert ist, oder der Hüftwirbel; c, das Hüftbein; i, der Schenkel; defg, die vier Theile des Fußblatts; o, zwo Endkrallen desselben.

fig. 8.

fig. 8. ab, der vergrößerte Hinterleib der Kameelhalsfliege; bey a, sitzt er am Bruststück, und am andern Ende läuft er in einen kleinen kegelförmigen Theil, b, zu; cs, das Bohr, welches dem Männchen fehlt. Diese Figur ist in eben dem Grade, als fig. 6, vergrößert.

fig. 9. cs, ds, zwey Stücke, woraus das Bohr bestehet, und die hier von einander gesondert sind; b, der neunte Ring, unter welchem das Bohr angegliedert ist, a, ein kleiner kegelförmiger Theil, womit sich der Hinterleib endiget: am Ende dieses Theils die Oefnung des Afters. Diese Figur ist sehr stark vergrößert.

Die übrigen Figuren von fig. 10. bis 15. zu der vierzehnten Abhandlung.

fig. 10. Die schwarze Ichneumonswespe (Sphex); mit drey unterbrochenen Binden; gebrochenen halbgelben Fühlhörnern; und vier gelben Binden des Hinterleibes, davon die drey ersten unterbrochen sind.

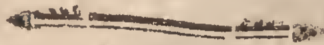
fig. 11. Der vergrößerte Kopf derselben; im Gesicht (en face); oder von oben; aa, die Fühlhörner; yy, die netzförmigen Augen, zwischen welchen die drey kleinen glatten Ozellen liegen; dd, die Zähne; l, die Oberlippe.

fig. 12. Die stark vergrößerte Unterlippe derselben; aab, drey hornartige Stücke, woraus sie bestehet, und die durch Häute mit einander verbunden sind. cc, die beyden großen, an den beyden Seitenstücken, aa, angegliederten Bartspitzen; dd, die beyden kleinen, auf dem hornartigem Mittelstück, b, liegenden Bartspitzen; bey e, ein vorstehender, platter, muskulöser Theil, der vielleicht die Dienste einer Zunge leistet.

fig. 13. Ein sehr vergrößertes, aus verschiedenen Theilen, bcde, bestehendes Fühlhorn, worunter der erste b, der längste ist: bey a, durch ein kleines kurzes kegelförmiges Gelenke dem Kopfe angegliedert.

fig. 14. Das vergrößerte Ende des Hinterleibes; ab, die beyden hornartigen Stücke, woraus der letzte Ring bestehet: das eine a, das Ober- das andere b, das Unterstück. Wenn man den Hinterleib drückt geben sich beyde Stücke aus einander um den Stachel, f, aus- und einzulassen.

fig. 15. Der Stachel mit seinen Anhängen: aus dem Leibe gezogen und sehr vergrößert, a, der hornartige und gekrümmte Theil, welcher der Stachel zu seyn scheint, der aber nur das Futteral ist, in welchem die beyden wahren Stechpfeile des Insekts verborgen liegen. Bey cc, ein Theil der Pfeile, die sich über den Grundtheil des Futterals verlängern, und sich um eine muskulöse Fleischmasse, der sie angegliedert sind, herumkrümmen; ff, zwey flachgedrückte, und etwas konvexe Halbfutterale, die dem Futteral, und seinen beyden Pfeilen zur Aussendecke dienen, wenn sie im Leibe liegen.



XXVI. Kupfertafel.

Die Figuren derselben zur dreyzehnten Abhandlung.

Fig. 1. Die Larve einer gemeinen Wespe: von oben; in dieser Stellung steckt der Kopf, der am dicken Ende sitzt, unter dem Leibe.

fig. 2. Dieselbe Larve: von unten; t, der Kopf; d, der Hintertheil.

fig. 3. Der Kopf, und ein Theil des Körpers derselben vergrößert; t, der Kopf, der immer unterwärts gekrümmt ist, und unter der Brust liegt; yy, die Augen; d, die Zähne; aa, die Ringe des Körpers; eigentlicher, der längs jeder Seite des Körpers laufende Warzensaum.

fig. 4. Eine, aus ihrer Zelle gezogene weibliche Wespennymphe.

fig. 5. Die (gemeine) schwarzgelbe Wespe mit ganz schwarzen Fühlhörnern; die Stifterin einer ganzen Kolonie in einem unter einem Dachhause angehängten Neste.

fig. 6. Ein, aus einem solchen Neste genommenes Wespenmännchen.

fig. 7. Eine Arbeitswespe, oder Bastard derselben Art.

fig. 8. und 9. Die sehr vergrößerten Geschlechtstheile des Männchens fig. 6. die man durch Drücken des Hinterleibes zum Vorschein gebracht hat. In der achten Figur von oben, oder von der Rückenseite; in der 9ten von unten; abcd, abcd, die zween Arme einer großen hornartigen Zange, deren sich das Männchen bedient, den Hinterleib des Weibchens bey der Begattung zu halten; ee, hornartige Spitzen am Ende dieser Arme; ff, andere flachgedrückte haarichte Stücke, die mit der Zange ein Ganzes ausmachen; gg, fig. 9. hornartige einwärts gebogene Haken; h, der eigentliche, zwischen den beyden Armen der Zange, als in einer Scheide liegende, Geschlechtstheil; ii, fig. 9. hornartige Theile, die einem, längs diesem Theil herunterlaufenden fleischichten Kanal, welches der eigentliche Gang der Saamenfeuchtigkeit ist, zum besondern Futterale dienen; die beyden Endspitzen dieses Theils bey h, können sich von einander sondern, so daß sie auch gleichsam eine kleine zweyarmige Zange formiren; fig. 8. l, der After, wie eine kurze Röhre; AB, der Umkreiß vom letzten Ringe des Hinterleibes.

fig. 10. Der vergrößerte Kopf einer Wespe dieser Art: von unten; abbcc, ein Theil unter dem Kopfe, den man entweder als einen Saugrüßel; oder als eine große Unterlippe; oder als eine aus dem Maule hangende Zunge, ansehen kann; bb, die zweyarmige Lippe selbst; cc, Anhänge derselben. Jeder dieser vier fleischichten beweglichen Arme endiget sich mit einem kleinen hornartigen Knöpfchen; a, eine hornartige Röhre oder Futteral, woran die Lippe sitzt; e, eine große Höhlung des Kopfs, in der alle vorige Theile, im Ruhestande verborgen liegen; dd, zwo flache, hornartige, oben auf der Lippe liegende, Lamellen, die man in der folgenden Figur deutlicher sehen wird; ff, die Zähne; g, das Loch, wo der Hals eingegliedert ist. An den Seiten der hornartigen Röhre, a, die vier Bartspitzen.

fig. 11. Der noch stärker vergrößerte Saugrüßel, oder Lippe der vorigen Figur: von oben; bb, die beyden Arme derselben mit ihren Hornartigen Knöpfen; cc, die beyden walzenförmigen, sich auch, mit einem hornartigen Knöpfchen endigende, Anhänge; ll, die beyden großen, in der vorigen Figur mit dd, bezeichneten, und mit einem Endgelenke versehene hornartige Lamellen; m, eine andere hornartige, spitzzulaufende Lamelle. Zwischen diesen drey Lamellen das Maul, welches hier durch die mittelste, m, bedekt wird. Diese leztere sitzt am Oberrande des Mauls; die beyden andern aber am Unterrande; nn, ein Theil des Vorderkopfs.

fig. 12. Eine der beyden großen Bartspitzen, vergrößert, die bey a, am Kopfe sitzt; b, ihr Ende.

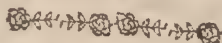
fig. 13. Ein sehr vergrößerter Zahn der Wespe: von unten oder von der konkaven Seite; m, der Muskel, oder die Flechse, womit er am Kopfe spitzt, und wodurch er bewegt wird; def, Zahnkerben an der Spitze deßelben; bey g, noch eine andere Spitze; der Winkel gh, scheinet gleichsam abgeschnitten zu seyn; b, eine knopfförmige Erhöhung beym Anfange der Außenseite.

fig. 14. Der vergrößerte Kopf eines Wespenweibchens: im Gesicht, und etwas von der Seite; aa, die Fühlhörner; d, die Zähne, welche hier geschlossen sind; y, yy, die beyden netzförmigen Augen, die am Innenrande, e, einen tiefen Ausschnitt haben; o, die drey kleinen glatten Ozellen.

fig. 15. Ein einzelnes, vergrößertes netzförmiges Auge der Wepse, um am Innenrande, den Ausschnitt, e, desto beßer zu sehen, der ihm gleichsam die Gestalt eines halben Monds mit rundlichten Hörnern gibt. Diese Bildung der Augen ist bey allen Arten von Wespen ein Geschlechtskarakter, der sie von den Bienen, Spheren, und eigentlichen Ichneumons, oder Schlupfwespen unterscheidet.

fig. 16. Zwo Zellenscheiben eines Wespennests unter einem Dache, das die Wespen fig. 5 und 7, gebauet hatten: in ihrer rechten Größe und Lage im Neste, daß die Zellenöfnungen unterwärts stehen; AB, die große Oberscheibe; CD. die untere oder die kleine, l, ein flachgedrüktes Band, womit die große Scheibe am Innenbogen des Nestes ansitzt; m, ein dergleichen anderes, womit die kleine Scheibe an der großen hängt; ff, die Oberfläche der großen Scheibe, wo man den Boden der Zellen sehen kan, die sich hier als konvexe und rundlichte Erhöhungen zeigen; ccc, Zellen, welche die darinn, in ihren Verwandlungen begriffene Larven, mit einem konvexen seidenen Deckel verschlossen haben.

fig. 17. Die Oberscheibe AB, der sechzehnten Figur; von unten, oder von der Seite der Zellenöfnungen; cc, verschlossene Zellen; oo, zwo Zellen, an deren Deckel die Wespen eine Oeffnung zum Auskommen gemacht haben.



XXVII. Kupfertafel.

Die Figuren derselben noch zur dreyzehnten Abhandlung.

Fig. 1. Ein papiernes Wespennest, unter einem Dachsimse, von den Wespen auf der vorigen Kupfertafel erbauet; AB, der Ausschnitt des Dachsimses, wo das Nest zwischen c und d, geseßen hatte; ef, ef, Lamellen, oder Papierblätter die um das Nest herumgelegt sind, das eines das andere bedekt; o, das Flügelloch. Die Hornißen, deren Abbildung gleich folgt, bauen beynahe eben dergleichen Nest, nur noch einmal so groß, und an den Außenwänden nicht so regelmäßig.

fig. 2. Die schwarzgelbe Mittel = Hornissenwespe, mit braunrothen Fühlhörnern auf der Unterseite: ein Weibchen.

fig. 3. Ein Männchen derselben Art.

fig. 4. Ein Bastard, oder Geschlechtlose derselben Art.

fig. 5. Ein durch die Lupe vergrössertes Fühlhorn der vorigen, so am Kopfe bey a, geseßen; abcd, die zwölf Gelenke deßelben.

fig. 6. Ein vergrößertes Fühlhorn des Männchens fig. 3. das ein Gelenke mehr hat, als die Fühlhörner des Weibchens und der Arbeiter, auch viel länger ist; Die Gelenke, de, haben eine leichte, unterwärts gehende Krümmung.

fig. 7. Das vergrößerte Kopfende einer solchen Hornißе: von vorne; a, eine hornartige gelbe Platte, womit sich der Kopf endiget; bb, ein fleischichter weißlicher Theil, der die Oberlippe formirt, unter der sich unmittelbar das Maul befindet, daher man es hier nicht sehen kann; c, eine Art von hornartigen Züngelchen, das an der Kopfplatte, a, ansitzt, und auf der Fleischlippe ruhet; dd, die Zähne, hier offen; ee, zwo hornartige Lamellen, welche bey der Unterlippe, oder dem Saugrüßel ansitzen, und eigentlich an der Lippenwurzel anhangen. ff, die Unterlippe, oder der fleischichte Saugrüßel, der tief ausgeschnitten ist; gg, zwey walzenförmige, ebenfalls fleischichte, an der Seite des Saugrüßels anhangende Stücke. Ueberhaupt gleicht das Maul mit seinen Lippen, und andern Anhängen vollkommen dem Maule der gemeinen Wespen der vorigen Platte.

fig. 8. Eine kleine Zellenscheibe, von den vorigen Hornißen erbauet: zugleich an der Oberscheibe eines Nestes, dessen eigentliche Unterscheibe durch einen Zufall abgerißen war; also ein neues Werk der Hornißen, das alte beschädigte dadurch wieder zu ergänzen. Die Scheibe zeigt sich hier umgekehrt, indem die Zellenöfnungen in ihrer natürlichen Lage beständig unterwärts stehen; p, ein Papierpfeiler, womit die kleine Scheibe am Mittelpunkt der großen anhängt.

fig. 9. Die schwarzgelbe große Hornißе, an der der Hinterkopf, der Vordertheil des Brustschildes, und das erste Gelenke der Fühlhörner braunröthlich sind: Ein Weibchen; die wahre Hornißе von der grösten Art hier zu Lande.

fig. 10. Das Hornißenmännchen dieser Art; den Bastard, oder die Geschlechtlose hab ich darum nicht abgebildet, weil sie nicht nur mit dem Männchen von gleicher Größe; sondern auch mit eben solchen Farben gezeichnet ist.

XXVIII. Kupfer-

XXVIII. Kupfertafel.

Die Figuren derselben zur vierzehnten Abhandlung.

Fig. 1. Die Ichneumonswespe (mit zwo unterbrochenen Binden und dem Siebe; Die Siebbiene); schwarz; mit gebrochenen ganz schwarzen Fühlhörnern; gelben Binden des Hinterleibes, davon zwo unterbrochen sind; und einer hornartigen konkaven Lamelle an dem Vorderschenkel des Männchens. Dies hier ein Männchen; l, die hornartige Lamelle des einen Vorderschenkels.

fig. 2. Der vergrößerte Vorderschenkel: von der Seite; a, ein Theil, mit welchem er vorn am Brustschilde hängt; b, ein anderer Theil, den man als die Hüfte ansehen kan; c, das Hüftbein, davon man hier nur einen Theil siehet; de, ein Theil des eigentlichen Schenkels im Profil; ef, das vermeinte Sieb, oder die hornartige konkave, an diesem Schenkel ansitzende, Lamelle; ghimlm, das Fußblatt von sonderbarer und unförmlicher Gestalt; gh, die vier ersten Gelenke des Fußblatts; il, die beyden am fünften Gelenke sitzende Krallen; die eine derselben, i, klein; die andern aber, l, lang, und sonderbar gestaltet; mm, die Fußblattsballen.

fig. 3. Die vergrößerte, konkave, hornartige, in der vorigen Figur mit ef, bezeichnete, Lamelle: von oben; de, der eigentliche, mit derselben, zusammengewachsene Schenkel; fgh, die dem Anschein nach, wie ein Sieb, durchlöcherte Lamelle; die vermeynten Löcher aber sind nichts, als durchsichtige Puncte.

fig. 4. Verschiedene aus dem Hinterleibe des Männchens gezogene, und vergrößerte Theile, womit sichs bey der Begattung an das Weibchen anzuhalten pflegt; cc, zwey große dünne Stücke, wie konkave Lamellen, oder Löffelkellen, durch ein hornartiges Stück, dd, verstärkt; sie hangen an einem dicken Kegelartigen, oder herzförmigen Theile, ab; e, zween bewegliche, unterwärts gekrümmete Haken; fgh, ein anderes flaches, etwas konkaves, in der Mitte durchsichtiges, mit einem erhabenen hornartigen Rande umgebenes Stück; iim, ein anderer dünner hornartiger Theil, mit zwo stumpfen Spitzen ii, auf welchem die vorigen Theile zu ruhen scheinen.

fig. 5. Ein durch die Lupe vergrößertes Fühlhorn der Siebbiene fig. 1. beynahe wie ein Bokshorn; abcde, die verschiedenen Theile deßelben, das dem Kopfe durch ein kleines Stückchen a, angegliedert war.

fig. 6. Der schwarze Raupentöder, (roth mit schwarzen Binden); mit Fadenförmigen Fühlhörnern, mit kurzem Stielchen, und braunen Flügeln; der Hinterleib vorne roth und schwarzgestreift; hinten aber schwarz.

fig. 7. Der schwarze Sand-Raupentöder; mit fadenförmigen Fühlhörnern; sehr langem Stielchen; braunröthlichem Hinterleibe, und sehr kurzen Flügeln.

fig. 8. Der besonders vorgestellte, und etwas vergrößerte Hinterleib desselben; abc, das dünne Stielchen, wodurch derselbe bey a, am Brustschilde sitzt, und welches aus zween Theilen ab, und bc, bestehet; cd, der Hinterleib selbst.

fig. 9. Ein sehr vergrößertes Fühlhorn des Raupentödters fig. 6; bey a, am Kopfe; bcde, die zwölf Gelenke deßelben.

fig. 10. Ein Hinterfuß deßelben durch die Lupe vergrößert; a, ein Theil der Hüfte, womit er am Brustschilde gesetzen; b, das Hüftbein; c, der Schenkel: d, das Fußblatt; bey p, zween lange Sporen am Ende des Schenkels.

fig. 11. Ein sehr vergrößerter Theil des eigentlichen Schenkels und des Fußblatts, um die beyden langen Sporen, ab, mit ihren Haaren deutlich zu sehen.

fig. 12. Der letzte vergrößerte Ring u, vom Hinterleibe des Raupentöders fig. 6. bey a, der Stachel, wie er ihn zum Stechen ausstoßt; f, die Seitenspalte des Ringes, wo der Stachel seinen Ausgang hat.

fig. 13 Der herausgezogene, stark vergrößerte Stachel mit seinen Anhängen; ab, der krumme und hornartige Theil, welcher der Stachel zu seyn scheint; eigentlich aber nur das Futteral ist, worinn die beyden eigentlichen Pfeile verborgen liegen. f f, zwey Halbfutterale, zwischen welchen das Futteral mit den beyden Pfeilen im Ruhestande inne liegt; hier aber sind sie absichtlich von einander gesondert; tst, der Fortsatz eines der wahren Pfeile, der sich um eine muskulöse Fleischmasse, m, herumgekrümmet, und an das Ende derselbe angegliedert ist.

fig. 14. Die sehr vergrößerte und ganz frey vorgestellte Röhre der Pfeile, ab, die an ihrem Grundtheile gleichsam eine Art von Absatz hat; cc, der Fortsatz der beyden Pfeile, die hier zum Theil abgeschnitten sind, und deren Vorderstück in dem Futteral geblieben ist.

fig. 15. Die beyden Pfeile, cd, ef, im Ganzen, aus dem Futteral gezogen, und von der Fleischmaße abgesondert; hier in ihren natürlichen Krümmungen; df, das Ende der Pfeile, ohne Wiederhaken, dergleichen die Bienenstachel haben.

fig. 16. Der schwarze, haarichte Raupentödter (der Wege); mit fadenförmigen Fühlhörnern, kurzem Stielchen; braunen Flügeln; der Hinterleib vorn braunroth, und hinten schwarz.

fig. 17. Die glänzendgrüne Goldwespe (mit karmesinrothem Hinterleibe); der Hintertheil des Brustschildes blau, und der Hinterleib Goldkarmesinroth, mit vier Zahnkerben am Ende.

fig. 18. Dieselbe vergrößerte Goldwespe, mit ausgebreiteten Flügeln; pp, zwo Seitenspitzen des Brustschildes; a, die vier Zahnkerben des Hintertheils.

fig. 19. aa, Der sehr vergrößerte lezte Ring des Hinterleibes, mit seinen vier Zahnkerben; cc, ein kegelförmiges häutiges Stück, das aus dem lezten Ringe hervortritt, wenn das Insekt das Bohr aussteckt; tp, dies länglicht-ovale aus dem vorigen kegelförmigen Stück, cc, hervortretende Bohr; p, zwo stumpfe Endspitzen des Bohrs.

fig. 20. Ein sehr vergrößerter Theil dieses Bohrs; eeee, verschiedene halbröhren oder Schuppen, die den Körper des Bohrs ausmachen, und eine in die andere geschoben werden können.

fig. 21.

fig. 21. Der, in eben dem Grade, als die vorige Figur vergrößerte, in dem Bohr liegende Stachel; acc, der doppelte Stachel mit seinen beyden Stielen; pp, die beyden stumpfen Spitzen, fig. 19, p, womit sich das Bohr endiget, und die dem Stachel zur Scheide dienen; mit einigen kurzen Härchen bewachsen; dd, die zween Stiele, als ein Fortsatz der beyden stumpfen Spitzen.

XXIX. Kupfertafel.

Die fünf ersten Figuren noch zur vierzehnten Abhandlung.

Fig. 1. und 2. Noch Stachel der Goldwespe Tab. 28, fig. 17.

fig. 1. die beyden Stücke des Stachels, ac, bc, gantz von einander abgesondert.

fig. 2. ac, ab, Noch dieselbigen Stücke der ersten Figur; das Stück ac, aber, das anfänglich einfach schien, ist wirklich doppelt; ich habe davon ein zweites Stück d, abgezogen, welches dem Stück bc, völlig gleich ist. Folglich bestehet der Stachel aus drey Stücken, darunter das eine ac, den beyden andern, d, bc, zum Futterale dient; sie liegen in demselben gleichsam, als in einer Rinne oder Falz.

fig. 3 und 4. Die glänzend blaugrünliche Goldwespe (blau mit einem schwarzen Flek); mit einem großen schwarzen Glanzflek auf dem Hinterleibe; und schwärzlichen Flügelspitzen: fig. 3. in natürlicher Größe; fig. 4. vergrößert.

fig. 5, Das seidene Gespinnste, woraus sie ausgekrochen; o, die Oeffnung deßelben.

Die übrigen Figuren zur funfzehnten Abhandlung.

fig. 6. Die Nymphe einer großen Schlupfwespe, die als Larve in der großen Gabelschwanzraupe gelebt hat: von oben; b, das Bohrfutteral, das über das Ende des Hinterleibes herumgehet, und sich auf den Rücken zurückkrümmet.

fig. 7. Die nämliche Nymphe von der Seite, um die Krümmung, des bey a, am Hinterleibe ansitzenden Bohrs ab, desto beßer zu sehen. An dieser Nymphe sind auch schon die Fühlhörner, Füße und Flügel, unter besondern Futteraldecken, in der regelmäßigsten Lage zu sehen; c, die Flügel der einen Seite, zwischen den Mittel- und Hinterfüßen.

fig. 8. Die schwarze braunrothfüßige Schlupfwespe; mit spindelförmigem Körper, und weißgelblichen Seiten: aus der vorigen Nymphe; bey t, das Bohr: es ist ein Weibchen.

fig. 9. Die gelbe Schlupfwespe; mit spindelförmigem Körper; und schwarzem gelbgeflekten Brustschilde; gelbem, am Ende schwarzen Hinterleibe; schwarzen Fühlhörnern, und gelben Füßen, die als Larve in der chagrinirten Weidenraupe Tab. III. fig. 1. Des Sphinx ocellata, halbe Pfauenauge (demipaon) Tab. III. fig. 3, gelebt hatte.

fig. 10. Das schwarze Gespinste einer Schlupfwespenlarve, aus einer glatten braunen, sehr gemeinen Kohl- und Tobaksraupe.

fig. 11. Die schwarze Schlupfwespe; mit spindelförmigem Körper, und braunrothen Füßen, an der die drey Mittelgelenke der hintersten Fußblätter hellgelb sind: aus dem vorigen Gespinnste.

fig. 12. Ein Blatt von der *Myrica*, (Piment - Royal), mit einem weißseidenen Gespinnste c c, welches vielen kleineren Gespinnsten, aus denen sehr kleine Schlupfwespen kommen, zur allgemeinen Decke dient.

fig. 13. Eine kleine (weißwollichte) schwarze Schlupfwespe; mit fadenförmigen gekörnelten Fühlhörnern; dunkelgelben Füßen, und grünlichem Bauche: in Gesellschaft vieler anderer, aus dem vorigen Gespinnste.

fig. 14. Dieselbe, durch die Lupe vergrößerte Schlupfwespe.

fig. 15. Braune, in einem Klümpchen zusammengehäufte Gespinnste von Schlupfwespenlarven, aus der großen Gabelschwanzraupe (Vinula).

fig. 16. Ein Schlupfwespenmännchen aus einem der vorigen Gespinnste: die Schlupfwespe mit braunröthlichgelbem sichelförmigen Körper; und glänzend grünen Augen.

fig. 17. Ein Schlupfwespenweibchen der vorigen Art, auch aus einem Gespinnste fig. 15; mit hochstehenden Flügeln, wie sie solche bey ihrem geschwinden Gange insgemein zu tragen pflegen; t, das Bohr.

fig. 18. Eine leere Eyerschale, aus der eine solche Larve als die ausgekommen ist, von denen die Gespinnste fig. 15, herrühren, und sich in die Schlupfwespen fig. 16, 17. verwandeln. Auf der leeren Haut einer Gabelschwanzraupe waren mehrere dergleichen Kokons, an denen die Larven bis zu einem gewissen Alter hangen bleiben. c, die leere Schaale; t, der lange Stiel, mit welchem die Schaale, auch wohl das Ey selbst der Raupenhaut einverleibet ist; p p p, die Haut, welche die Larve in dem Augenblik ablegt, da sie sich zur Verwandlung anschickt, und an der noch das leere Kopfgehirn, c, zu sehen ist. Diese Figur ist stark vergrößert.

fig. 19. Ein stark vergrößertes Ey der vorigen Art, von einer leeren Haut der Gabelschwanzraupe; aus dem aber die Larve noch nicht ausgekrochen, sondern durch einen Zufall darinn gestorben ist; o, das Ey; p t, der Stiel, womit es an der Raupenhaut bey t, angesessen.

fig. 20 und 21. Zwo, aus dergleichen Eyern ausgekrochene Larven; fig. 20, von oben, und fig. 21, von der Seite; t, der Kopf der Larve; c, die Eyerschaale, in der die Larve mit dem Schwanzende vest sitzen bleibt.

fig. 22. Das vergrößerte Ende von zwo Schlupfwespen, fig. 16, 17, in der Begattung; f f, der Schwanz des Weibchens; m m, des Männchens; cc, zwey hornartige Stücke des Männchens, wie Löffelkellen, die es bey der Begattung unter den sechsten Ring des Hinterleibes des Weibchens anlegt.

fig. 23. Der vergrößerte Hintertheil des Schlupfwespenweibchens fig. 17; o t, das Bohr an zwo krummen im Körper steckenden Flechsen, an denen sichs bewegt; o, eine dieser Flechsen; f f, zwey Halbfutterale, wie eine Rinne, zwischen welchen

welchen das Bohr im Ruhestande liegt; m m, zwo länglichtovale haarichte Warzen zwischen denen der After; s, ein Luftloch wie an der Seite jedes Ringes.

fig. 24. Die vergrößerten Theile am Ende des Körpers bey dem Schlupfwespenmännchen fig. 16; von unten; a b, a b, die beyden Löffelkellenstücke fig. 22, c c; durch das Drücken des Hinterleibes hier geöffnet; c c, zween hornartige, in der Höhlung der Löffelkellenstücke liegende, und am Ende mit zwey kleinen Gelenkchen, d d, e e, versehene Theile; f f, zween braune Flecke auf den Löffelkellenstücken; m n, der Theil, den ich für das Geschlechtsglied ansehe, oder wenigstens das Futteral deßelben: am Ende n, beweglich, und gegabelt.

fig. 25. Das vergrößerte Ende vom Hinterleibe des nämlichen Schlupfwespenmännchens: von oben; a, der After; b c, b c, die beyden konkaven Löffelkellenstücken, die fast wie die Fußklauen einer Hirschkuh aussehen; m m, zwo länglichtovale haarichte Warzen an jeder Seite des Afters.

fig. 26; p, das Ende, oder das letzte Gelenke von einem Fußblatte desselben, stärker vergrößert, als alle vorige Figuren; c c, die beyden Krallen mit einer Reihe Spitzen, wie Kammzähne.

XXX. Kupfertafel.

Die Figuren derselben zur funfzehnten Abhandlung.

Fig. 1. Der Anfang eines Vertikalnetzes einer kleinen Spinne, die eine Schlupfwespenlarve beherberget hatte. Die Larve hatte sich nachher in den Mittelpunkt des Netzes begeben, und daselbst ein Gespinnst gemacht; c, das auf der Netzfläche senkrecht stehende Gespinnste.

fig. 2. Die schwarze Spinnenschlupfwespe, mit fadenförmigen gekörnelten Fühlhörnern, zwo gelblichen Streifen auf dem Brustschilde, und gelben Füßen: aus dem Gespinnste der vorigen Figur.

fig. 3, Die nämliche vergrößerte Schlupfwespe.

fig. 4. Eine vergrößerte, todte, ungeflügelte Blattlaus des Rosenstocks, inwendig in derselben eine Schlupfwespenlarve.

fig. 5. Eine Blattlaus des Rosenstocks, die Flügel bekommen hätte; die aber gestorben, und von einer inwohnenden Schlupfwespenlarve ganz ausgezehret war; f f, die Flügelscheiden.

fig. 6. Eine todte geflügelte Blattlaus des Rosenstocks: in gleichem Zustande als die vorigen, nämlich mit einer Larve im Leibe. Diese drey letzten Figuren unter einerley Linse gezeichnet.

fig, 7, und 8. Die Larve der vorigen Blattläuse, fig. 7, in natürlicher Größe; fig. 8, vergrößert; sie liegt im Zirkel zusammengerollt, daß beyde Enden des Körpers zusammenstoßen.

fig. 9.

fig. 9. Der, noch stärker vergrößerte Kopf dieser Larve fig. 8: von oben; y y, die beyden Augen; d d, die Zähne, als zween kleine Haken; s, der Vorderkopf.

fig. 10. Die aus einer solchen Blattlaus, als fig. 5, herausgezogene, und in eben dem Grade, als ihre Larve fig. 8, vergrößerte Nymphe; b c d, der gekümmte Hinterleib, der, in der Blattlaus Raum zu haben, unter dem Kopfe und Brustschilde anliegt; a, ein erst rück- dann wieder vorwärts gedrehetes Fühlhorn.

fig. 11. Eine todte, vergrößerte Blattlaus, aus der die Schlupfwespe ausgekrochen ist; o, die Oeffnung der Haut, wo sie ihren Ausgang genommen hat.

fig. 12, und 13. Die kleine, aus der vorigen Blattlaus ausgekrochene, und fig. 13. nicht so stark, als die Nymphe fig. 10. vergrößerte Schlupfwespe:

Die schwarze Schlupfwespe der Blattläuse; mit fadenförmigen gekörnelten Fühlhörnern; gelblichem Maule; und braunschattirten Füßen, die in den Blattläusen lebt.

fig. 14. Das Gehäuse einer Hausmotte, welche das Pelzwerk zerfrißt.

fig. 15. Das nämliche vergrößerte Gehäuse, aus welchem die Motte den Kopf und einen Theil des Körpers heraussteckt, um zu kriechen; t, die Motte; f, das Gehäuse.

fig. 16. Die nämliche aus dem Gehäuse gezogene und vergrößerte Motte.

fig. 17 und 18. Eine sehr kleine Schlupfwespe, die als Larve in einer solchen Motte gelebet hatte; fig. 18. vergrößert; t, das Bohr; es ist ein Weibchen.

Die schwarze Schlupfwespe (der Hausmotten); mit fadenförmigen gekrönelten Fühlhörnern, und braunrothen Füßen, die in den Pelzmotten lebt.

fig. 19. Der stark vergrößerte Hinterleib derselben: von unten; t, das, recht am Ende des Hinterleibes, u, liegende Bohr.

fig. 20. Ein Eichenblatt von unten, an deßen Adern fünf Gallen, wie runde schwammichte, oder halbholzigte Beulen hangen; a b, zwo größere Gallen dieser Art, mit vielen kegelförmigen zugespitzten Körperchen, auf der Oberfläche; c d e, drey kleinere, beynahe gantz glatte Gallen, ohne solche Erhöhungen, von unterschiedener Größe.

fig. 21. Die Goldfarbige Bedequar-Schlupfwespe; mit gebrochenen, schwarzen, keulenförmigen Fühlhörnern; goldgrünem Kopfe und Brustschilde; Purpurgoldfarbigem Hinterleibe; und gelben Füßen: aus einer solchen Eichengalle, als fig. 20. wo sie sich von einer Zinipslarve, als dem eigentlichen Bewohner derselben genähret hatte; a, die Fühlhörner; f f t, das dreyfache Bohr.

fig. 22. Die vergrößerte braunrothe Schlupfwespe mit einem braunen Flügelflek; gebrochenen keulenförmigen Fühlhörnern; und großem braunen Flügelflek; Der Hintertheil des Brustschildes und des Hinterleibes schwarz.

fig. 23. Ein kleines violetblaues Mauerbienenweibchen.

fig. 24.

fig. 24. Ein Nest von Erde und Sand, welches eine dergleichen Biene an die Mauern ankittet.

fig. 25. Das nämliche Nest von der Seite, wo es an der Mauer gesessen; ccc, seidene Gespinnste in ihren Zellen.

fig. 26. Ein braunes, aus einer Zelle genommenes Gespinnste einer Schlupfwespenlarve.

fig. 27. und 28. Eine weisse aus dem vorigen Gespinnste genommene Nymphe die aber vor der Verwandlung gestorben war: in der ersten Figur in natürlicher Größe; in der zwoten vergrößert.

fig. 29. Eine kleine Nymphe, deren auf zwey und zwanzig, in einem einzigen Gespinnste, als fig. 25 gewesen waren, und die Bienenlarve verzehret hatten: in eben den Grad vergrößert, als die Nymphe fig. 28, um den Unterschied der Größe zwischen beyden zu sehen.

fig. 30, und 31: Die schwarzgrünliche Springschlupfwespe der Mauerbienen; mit gebrochenen, keulenförmigen Fühlhörnern, und braunen, schwarzgefleckten Füßen: in der ersten Figur in natürlicher Größe; in der zwoten vergrößert.

XXXI. Kupfertafel.

Alle Figuren derselben zur funfzehnten Abhandlung.

Fig. 1. Eine haarichte Kastanienraupe mit Larven im Leibe; c, die todte und vertrocknete Raupe, in einem Haufen aus ihr ausgekrochener Larven; u u, die Larven.

fig. 2. Die nämlichen Larven an der Seite des Zuckerglases, worinn die Raupe erzogen war: an der Zahl sechzehen. So findet man sie auch oft auf den Blättern.

fig. 3. Eine vergrößerte, und auf dem Bauche liegende Larve; t, der Kopf oder der Vordertheil des Körpers, dicker, als das kegelförmig zugehende Hinterende, p; e, Körner von Unrath, den die Larve von sich gegeben, und ihr am Schwanze hangen geblieben.

fig. 4. Alle Larven der zwoten Figur, als Nymphen.

fig. 5. Eine nicht so stark, als die Larve fig. 3, vergrößerte Nymphe: auf dem Rücken, als ihrer gewöhnlichen Lage, woran man schon alle Theile des künftigen Insekts unterscheiden kann; e, ein Haufen Unrath, den die Larve von sich gegeben, und der noch am Hinterende der Nymphe hangen geblieben.

fig. 6, und 7. Eine kleine aus der vorigen, und fig. 7. vergrößerten Nymphe, ausgekommene Schlupfwespe:

Die (schwarzleibige goldgrüne) Springschlupfwespe; mit gebrochenen keulenförmigen Fühlhörnern: goldgrünem Kopfe, und Brustschilde; schwarzem Hinterleibe mit braunem Flecke; und gelblichen Füßen.

fig. 8. Ein vergrößertes Fühlhorn derselben; ab, das erste längste Stück; bc, das zweyte, sechsgliedrichte, das mit dem andern einen Ellenbogen macht.

fig. 9. Ein sehr vergrößerter Oberflügel desselben; onp, die dicke Ader der Aussenseite, mit einem, über die Oberfläche weglaufenden Anhange, a.

fig. 10. Die (goldgrüne rundköpfige) Springschlupfwespe; mit gebrochenen keulenförmigen Fühlhörnern; rundem Kopfe; und gelben Füßen; bey dem Männchen der Hinterleib in der Mitte gelb, mit sechs grünen Punkten: dieß ein Männchen, sehr vergrößert, aus einer in der folgenden zwölften Figur vorgestellten Gänserichgalle (Potentilla).

fig. 11. Ein goldgrünes Schlupfwespenweibchen mit gelben Füßen, und schwarzen Fühlhörnern, aus einer solchen Galle, fig. 12; bey t, hinten ein sehr langes, bogenförmig gekrümmtes Bohr; diese Schlupfwespe ist etwas größer, als das Männchen fig. 10, für dessen Weibchen ich sie halte; um aber die Figur nicht gar zu groß zu machen, hab ich sie hier kleiner, als das Männchen vorgestellet.

fig. 12; gg, eine Galle mit vielen Zellen, von einem kriechenden Stengel einer Art von Gänserich, aus der die beyden vorigen Schlupfwespen ausgekrochen waren, tt, der Stengel an dem die Galle gesessen hatte.

fig. 13. Eine vergrößerte, schwarze Gallenfliege (Cynips); mit braunen Fühlhörnern; braunrothem Hinterleibe und Füßen: aus der vorigen Galle. Dieß der eigentliche Bewohner derselben, die darinn als Larve gelebt hatte: ein Weibchen, das in seiner natürlichen Größe ohngefähr einer kleinen Ameise gleicht, ausser daß der Körper kürzer ist.

fig. 14. Die goldgrüne Schlupfwespe, mit gelben Füßen, und ästigen Fühlhörnern bey dem Männchen: dieß, ein hier vergrößertes Männchen, sonst nur so groß, als eine der kleinsten Ameisen: als Larve in einer Raupe gelebt.

fig. 15. Die nämliche, noch mehr vergrößert; t, der Kopf mit den schönen ästigen Fühlhörnern; aa, der Stamm derselben; bb, die drey Aeste jedes Stamms.

fig. 16. Ein noch stärker vergrößertes Fühlhorn; abcdefgh, der Stamm mit seinen sieben Gelenken; ikl, die drey haarichten Aeste, die aus dem Grundtheile des dritten, vierten und fünften Gliedes, def, entspringen; das Fühlhorn ist dem Kopfe durch ein kleines Knöpfchen, a, angegliedert.

fig. 17. Der, in eben dem Grade, als fig. 15. vergrößerte Kopf t, des Schlupfwespenweibchens derselben Art, als das Männchen, fig. 14: die Fühlhörner aa, nicht ästig; sondern bloß fadenförmig, oder am Ende etwas keulenartig; nur sechsgliedricht.

fig. 18. Die, durch die Lupe vergrößerte, schwarze, ungeflügelte Schlupfwespe; mit kugelförmigen, länglichtovalen Körper; braunen Fühlhörnern und Füßen: ein Weibchen; t, das Bohr.

fig. 19,

fig. 19, und 20. Die braunrothe, ungeflügelte Schlupfwespe; mit schwarzem Kopfe, Fühlhörnern, und Hinterhälfte des Hinterleibes: ein Weibchen, fig. 19, in natürlicher Größe; fig. 20, vergrößert; t, das Bohr mit seinen beyden Halbfutteralen: aus dem Gespinnste der Larve eines Rüßelkäfers.

fig. 21. Ein vergrößertes, geflügeltes Schlupfwespenmännchen, aus dergleichen Gespinnste eines Rüßelkäfers: vermuthlich das Männchen zu dem ungeflügelten Weibchen, fig. 20. Kopf, Brustschild, und Fühlhörner ganz schwarz; der Hinterleib braunroth, an den beyden Enden aber schwarz; die Füße braunroth, an einigen Stellen schwarz.

fig. 22. Die, stark vergrößerte, schwarze, kupfergrüne, ungeflügelte Springschlupfwespe; mit zwo beweglichen Blasen; gebrochenen, keulenförmigen Fühlhörnern; und gelb und schwarzen Füßen: aus einer Gänserichgalle, als fig. 12; nicht größer, als eine der kleinsten Ameisen; e, eine ebene, und etwas abschüßige Fläche, oben auf dem Brustschilde; p p, zween kegelförmige zugespitzte bewegliche Theile am Ende des Brustschildes, die das Insekt unaufhörlich bewegt; t, das unter dem äußersten Bauchende sitzende Bohr: ein Weibchen.

XXXII. Kupfertafel.

Die Figuren derselben zur zwölften Abhandlung.

Fig. 1. Das vergrößerte, glänzend kupfergrüne, braunrothhaarichte Mauerbienenmännchen, dessen Weibchen Tab. XXX. fig. 23, welches sein Nest von Sand und Erde bauet.

fig. 2. Ein anderes Mauerbienennest, in der Thonbekleidung eines hölzernen Hauses, innwendig eine große Höhlung, o.

fig. 3. Eine Larve aus diesem Nest; t, der Kopf.

fig. 4. Die Nymphe derselben, von der Seite; b, der Kopf; c, der Brustschild u, der Hinterleib; f t, der Saugrüßel.

fig. 5. Die nämliche, durch die Lupe vergrößerte, Nymphe: von unten; a, ein Fühlhorn; i i, die Füße; e e, die Flügelscheiden; f t, der lange Saugrüßel; u, der Hinterleib.

fig. 6. Die schwarze, braunflüglichte Ichneumonsbiene (Proabeille); mit keulenförmigen Fühlhörnern, und braunrothem, am Ende schwarzen, Hinterleibe.

fig. 7. Der vergrößerte Kopf derselben: von unten; d d, die Zähne; b f, das Futteral des Saugrüßels; l, die Oberlippe, an welcher das Ende dieses Futterals ansitzt; y y, die netzförmigen Augen.

fig. 8. Derselbige vergrößerte Kopf: von oben; a a, die Fühlhörner; y y, die netzförmigen Augen; d d, die Zähne; l, die Oberlippe.

fig. 9. Dieser Kopf, abermal vergrößert; von der Seite; a b, das, aus der Kopfhöhle herausgezogene, und ausgestreckte Saugrüßelfutteral; c c, die vier Bartspitzen deßelben; t, das Ende des eigentlichen Saugrüßels; d d, die Zähne; l, die Oberlippe; m, der Hals zwischen dem Kopfe und Brustschilde.

fig. 10. Das vergrößerte Saugrüßelfutteral, mit den drey abgesonderten Stükken, woraus es bestehet; a c, a c, die beyden Seitenstücke mit ihren Bartspitzen, e e; bey d d, flache, länglichtovale, mit Haaren bewachsene Theile; a b, das Mittelstück des Futterals, mit seinen beyden Bartspitzen, f f; t, das Ende des eigentlichen, in diesem Stück, als in einem Falz liegenden, Saugrüßels; m, der gebrochene Theil des Futterals, wie eine Handhabe.

fig. 11. Ein vergrößerter Vorderfuß dieser Ichneumonsbiene; a, die Hüfte; c, das Hüftbein; d, der Schenkel, unten mit einem Theil l, der die Stelle einer Bürste vertritt; e f g h i, die fünf Theile des Fußblatts; bey m, das erste Stück gekrümmet, o, die beyden Endkrallen.

fig. 12. Ein vergrößerter Hinterfuß; a, die Hüfte; b, das Glied, womit die Hüfte dem Hüftbeine angegliedert ist, welches bey den Vorderfüßen nicht ist; c, das Hüftbein; d, der Schenkel; e f g h i, die fünf Theile des Fußblatts; oo, die Endkrallen; n, eine kleine Warze zwischen denselben; p p, zween lange Sporen am eigentlichen Schenkel.

fig. 13. Eine Surinamische Ichneumonsbiene; mit fadenförmigen Fühlhörnern; schwarzem Kopfe und Brustschilde, mit haarichten glänzenden Goldflecken; braunrothen Füßen, und braunrothem, am Ende schwarzen Hinterleibe.

fig. 14. Der vergrößerte Kopf derselben; von der Seite; a, ein Theil der Fühlhörner; d, ein Zahn; c, der Hals; f t, das ausgestreckte, hornartige Rüsselfutteral; b, die daran sitzenden Bartspitzen.

fig. 15. Derselbe vergrößerte Kopf: von oben; o o, die großen netzförmigen Augen; y, die drey kleinen glatten Ozellen; d d, die Zähne; f t, der Saugrüßel mit seinem Futteral.

fig, 16. Die drey, stark vergrößerten Stücke des Saugrüßelfutterals: von einander gesondert; f f, die beyden Seitenstücke, mit ihren Bartspitzen b b; l, das Mittelstück mit den beyden kleinen Bartspitzen; t, der eigentliche, aus zween haarichten, pinselförmigen Theilen, bestehende Saugrüßel.

fig. 17. Eine ähnliche, aber viel kleinere, als fig. 13, Surinamische Ichneumonsbiene; vermuthlich das Männchen dieser letzteren.



XXXIII. Kupfertafel.

Die Figuren derselben zur sechzehnten Abhandlung.

Fig. 1. Eine große, gelbe Sahlweidenafterraupe, dergleichen unten fig. 10, abgebildet ist: hier längs dem Rücken geöffnet, um ihre innere Theile zu sehen; a b, der große Darm, oder Speisekanal, t t, die über denselben weglaufende, und ihn umschlingende Luftröhrenbündel.

fig. 2. Dieser nämliche große Darm; einzeln und von unten vorgestellet; a, der Magenschlund; a b, der große Nahrungskanal; c, ein halsförmiger Einschnitt, den der Darm nicht weit von hinten formiret; d, der Mastdarm; m n, der Muskel, womit hier der Darm umgeben ist; u, ein Bündel gedreheter Gefäße, die gleichsam aus einem Mittelpunkt auslaufen.

fig. 3. Eines von den beyden Gefäßen, welche die Seide enthalten, und aus dem Körper dieser Afterraupe herausgezogen sind; a, der Vordertheil, wo sie am dünnsten sind; diese beyden Gefäße liegen an beyden Seiten des großen Darms; im natürlichen Zustande sind sie mit vielen Fettpartikeln, und Luftröhren durchwebt, die ich hier nicht habe vorstellen können, ohne die Figur undeutlich zu machen.

fig. 4; A B, Ein vergrößertes Stück des vorigen Gefäßes, mit Fettkügelchen, g g g, und Luftröhren, t t t, davon ich hier nur einen Theil vorgestellt habe, ohnerachtet ihre Zahl sehr beträchtlich ist.

fig. 5. Ein sehr vergrößertes Stück einer Luftröhre, die hier gleichsam Queerkanten hat.

fig. 6. Ein vergrößerter Theil des großen Darm's, von dem Orte, wo er sich nach fig. 2, u b c, wie ein Hals zusammenziehet; bey u u, ein Bündel gedrehter Luftröhren, die aus einem gemeinschaftlichen Mittelpunkte c, auslaufen, und unter dem Darm liegen, wie man auch bey fig. 2, u, sehen kann.

fig. 7. Ein, noch mehr vergrößertes Stück eines der vorigen knotigen oder gewundenen Gefäße, die wie kleine Bänder aussehen, weil sie etwas flachgedrückt sind.

fig. 8, 9 und 10. Eine große Orangegelbe, zwey und zwanzigfüßige Afterraupe; mit einer, längs dem Rücken laufenden, blauen, schwarz eingefaßten Streife: auf den Sahlweiden. fig. 8, der Körper Spiralförmig zusammengerollt; fig. 9, ausgestreckt, als wenn sie kriechen wollte; p, der letzte, glatte Ring des Körpers; q, der vierte, der keine Füße hat. In der 10ten Figur in ihrer völligen Größe.

fig. 11. Zween vergrößerte Mittelringe dieser Afterraupe; von der Seite; bey r r, eine große Menge Runzeln auf demselben; m m, zween häutige Füße; s s, zwey auf den schwarzen dreyeckigen Flecken liegende Luftlöcher; o o, zwey kleine braune Pünktchen, als die Oefnungen, aus denen die Afterraupen gewisse Safttro-

 pfen

pfen von sich spritzen. In dieser Figur auch noch die weissen kurzen kegelförmigen Spitzen, womit der ganze Leib übersäet ist.

fig. 12. Ein Gespinnste der Afterraupe, fig. 10.

fig. 13. Die vergrößerte leere Kopfhaut derselben, um das aus zwo Kappen bestehende Gehirn, wie an dem Kopfe der eigentlichen Raupen, zu sehen; cc, die beyden Hirnkappen, die hier längs dem feinen Falz, oben auf dem Gehirn, von einander gesondert sind; t, das hornartige Vorderstück, das auch von den Kappen abgezogen ist.

fig. 14, und 15. Die Nymphe der Afterraupe; fig. 14. von oben, und fig. 15. von unten; ff, der Ort wo die Flügelscheiden sitzen; uu, der Hinterleib; iii, die Füße; a, die Fühlhörner; p, der Hintertheil, wo die Säge sitzt.

fig. 16. Die (gelbe Hornißenartige, frelon jaune) Blattwespe, oder Sägefliege, mit knopfförmigen Fühlhörnern; und gelbem Hinterleibe mit violetschwarzen Streifen und Binden: aus dem Gespinnste fig. 12; in fliegender Stellung.

fig. 17 und 18. Eine große, grüne, weißgepuderte, zwey und zwanzigfüßige Afterraupe, mit vielen Queerrunzeln auf dem ganzen Leibe: auf den Sahlweiden: fig. 17, der Körper Spiralförmig zusammengerollt; fig. 18, kriechend; t, der Kopf; p, der letzte Ring, allein glatt, und ohne Runzeln; q, der vierte Ring der keine Füße hat.

fig. 19. Das Gespinnste der vorigen Afterraupe.

fig. 20. Die aus demselben ausgekommene Blattwespe.

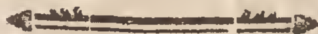
Die (braunrothe hornissenartige, frelon rousse) schwarze Blattwespe; mit knopfförmigen Fühlhörnern; mit einem Hinterleibe, der unten und an den Seiten braunroth ist; und gelbbraunröthlichen Schenkeln und Fußblättern; nn, die Oberflügel mit einer schwarzen Schattirung am Hinterrande.

fig. 21. Der vergrößerte Kopf derselben: von oben; y, ein netzförmiges Auge; aa, ein Theil der abgeschnittenen Fühlhörner; dd, zween Zähne oder Freßzangen; s, die Oberlippe.

fig. 22. Ein vergrößertes Fühlhorn derselben; abcdef, die verschiedenen gegliederten Theile desselben; ef, der Knopf, oder die verlängerte Endkeule daran.

fig. 23. Die vergrößerte Oberlippe der Afterraupe fig. 10; sie bestehet aus zwey Stücken, a, b, deren zweytes einen Ausschnitt, c, hat, in welche der Rand des Blatts eintritt, wenn sie es zernagt.

fig. 24. Die, ebenfalls vergrößerte Unterlippe derselben: von unten; aa, zwey Seitenstücke, die aus einigen andern Theilen, bcd, bcd, bestehet, die ich Bartspitzen nenne; e, das Mittelstück, auf welchem das Spinnwerkzeuch ruhet, mit zwey andern kleinen gegliederten Seitenanhängestücken. Alle diese Theile beweglich.



XXXIV. Kupfer.

XXXIV. Kupfertafel.

Alle Figuren derselben zur sechzehnten Abhandlung.

Fig. 1. Eine große, grüne, zwey und zwanzigfüßige Afterraupe, mit drey Rückenstreifen, darunter die mittelste blaulicht, und die beyden andern Pailegelb sind: auf den Sahlweiden; q, der vierte Ring, der allein keine Füße hat.

fig. 2. Das Gespinnste derselben.

fig. 3 und 4. Die aus dem vorigen Gespinnste ausgekrochene Blattwespe; fig. 4, mit abstehenden Flügeln; t, ein großer eyförmiger gelblicher, mit einer membranösen Haut bedeckter Rückenfleck; bey p, hat das Ende des Hinterleibes auch eine gelbliche, mit einer weichen Haut bedeckte Stelle; enn, schwarze Flecke auf den Oberflügeln.

Die (schwarze, dickhüftige Hornißenartige, frelon noir à grosses cuisses) Blattwespe; mit knopfartigen Fühlhörnern; einem gelben Fleck, beym Anfange des Hinterleibes; mit gelbbraunen Fühlhörnern, und Fußblättern.

fig. 5. Das vergrößerte Schwanzende derselben: von unten; a, der Ort, wo der After ist; f, das hornartige Futteral, worinn die Säge liegt; o, der Ort, wo die Säge ihren Anfang nimmt.

fig. 6. Dasselbige, noch mehr vergrößert: zwischen den Fingern gedrückt, um die Doppelsäge zum Vorschein zu bringen; bey a, der After; ll, zwo hornartige, muschelförmige Lamellen, die der Säge zum Futterale dienen, und hier etwas von einander gesondert sind. s, die, durch die besondern Buchstaben tp, bezeichnete Doppelsäge; bey p, die Spitze zurückgekrümmet; rc, eines der beyden hornartigen Stücke, das einen Falz formiret, darinn die Säge ruhet. PP, hornartige Stücke, welche den Ring des Hinterleibes bedecken.

fig. 7. Eine noch stärker vergrößerte, und aus dem Falz gezogene Säge; d, der glatte und ebene Rücken derselben; ss, die andere mit Zahnkerben besetzte Seite; p, die, am Ende zurückgebogene Spitze; t, eine Flechse, oder Muskel, der gleichsam die Handhebe der Säge formirt, und ihr die Bewegung gibt.

fig. 8. Ein sehr vergrößertes Stück der vorigen Säge; sss, die länglichtovalen, und an ihren Rändern herum, mit kleinen Spitzchen besetzten, Zahnkerben; dd, ein Theil vom Rücken derselben; tt, eine Art von Flechse oder Binde, die in der Länge der Säge herunterliegt. Zwischen rr, auf jedem Gelenke der Säge eine Reihe langer feiner Zähne, die wie Kammzähne stehen, und vermuthlich die Stelle einer Raspe vertreten, wann die Fliege den Einschnitt in die Zweige macht.

fig. 9, 10 und 11. Die weißgraue, zwey und zwanzigfüßige Afterraupe, mit eilf großen dreyeckigen braunen Rückenflecken: auf den Geißblättern.

fig. 9. Spiralformig zusammengerollt; a, der Kopf; b, einer von den Flecken des Körpers; fig. 10, wie sie kriecht; a, der Kopf; fig. 11, auf dem Rücken, um die Füße zu sehen; a, die sechs hornartigen; iiiiiii, die sieben häutigen Mittelfüße; p, die zween hintersten.

fig. 12. Zween vergrößerte Ringe derselben: von oben; abc, def, die dreyeckigen braunen Flecke auf jedem Ringe.

fig. 13. Das Gespinnste derselben.

fig. 14. Die Nymphe des vorigen Gespinnstes.

fig. 15. Die schwarze (wespenartige) Blattwespe; mit fadenförmigen neungliederichten Fühlhörnern; gelben Binden auf dem Hinterleibe; und dunkelgelben Füßen: aus der Nymphe fig. 14.

fig. 16. Ein vergrößertes Fühlhorn derselben; abcde, die verschiedenen Gelenke desselben, an der Zahl neune.

fig. 17, vergrößert: AB, das Schwanzende der Blattwespe fig. 15; abcd, die beyden hornartigen konkaven Futteralstücke der Säge; efgh, die aus dem Futteral gezogene Doppelsäge.

fig. 18. Die noch stärker vergrößerte, und mit den Buchstaben dcefghik, bezeichnete Doppelsäge; bey f und g, die Spitzen der beyden Sägen.

fig. 19. Ebenfalls vergrößert: eine der beyden, aus dem, längs einem hornartigen Stück, dcef, liegenden, und ihm zum Träger dienenden, Falz, gezogenen Sägen, ghik.

fig. 20. Die zwey und zwanzigfüßige hellgrüne (gepuderte) mit einer weissen Materie überpuderte, Afterraupe auf den Erlen.

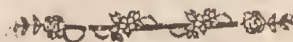
fig. 21. Ein vergrößerter Mittelring derselben, um die Queerrunzeln darauf zu sehen; i, der daran sitzende häutige Fuß.

fig. 22. Die Nymphe derselben.

fig. 23. Die Blattwespe derselben: die schwarze (gepuderte) Blattwespe, mit fadenförmigen, neungliederichten Fühlhörnern; weiß eingefaßten Bauchringen; und braunrothen Hüftbeinen.

fig. 24. Eine graue, zwey und zwanzigfüßige Afterraupe; mit Okergelbem Kopfe, die im Begriff ist, einen Grasehalm g, zu fressen; t, der nach dem Blattende zugebogene und niederhangende Kopf.

fig. 25. Eine Afterraupe derselbigen Art, mit drey schwärzlichen Längsstreifen am Körper.



XXXV. Kupfer.

XXXV. Kupfertafel.

Die Figuren derselben noch zur sechzehnten Abhandlung.

Fig. 1. Ein Erlenblatt cd; auf demselben ab, eine zwey und zwanzigfüßige Afterraupe, deren Körper mit einer weissen wollichten Materie ganz bedeckt ist.

fig. 2 und 3. Nochmals dieselbe Afterraupe.

fig. 4. Ein vergrößerter Theil des Körpers, um darauf die Lage der Wollbüschel zu sehen.

fig. 5. Ein kleines durch das Mikroskop vergrößertes Wollflokchen dieser Art das aus unendlich kleinen Fäden bestehet.

fig. 6. Noch ein Theil vom Körper dieser Afterraupe, dem die Wolle genommen ist; kkk, u. s. w. länglicht-ovale konkave Flecke, oder gewisse Arten von Vertiefungen, aus denen die wollichten Faden entspringen.

fig. 7. Zween vergrößerte Ringe derselben: von der Seite: darauf die Wollbüschel, die erst binnen drey Stunden wieder hervorgewachsen sind, nachdem man vorher die ganze wollichte Bedeckung abgewischt hatte.

fig. 8. Ein Gespinnste aus Erde von der vorigen Afterraupe.

fig. 9. Ein zweytes, aus dem vorigen gezogenes Gespinnste, in der Mitte mit einer weissen Binde; denn diese Afterraupe macht ein doppeltes Gespinnste.

fig. 10. Die schwarze (wollichte) Blattwespe; mit fadenförmigen neungliederichten Fühlhörnern, mit einem großen braunröthlichen Fleck auf dem Brustschilde; aus dem Doppelgespinnste fig. 8.

fig. 11. Ein vergrößertes Fühlhorn derselben; bey a, wo es am Kopfe gesessen; b, das äusserste Ende; cd, das dritte, und längste Gelenke.

fig. 12. abc, ein dergleichen Gespinnste, als fig. 8. bey ac, aber offen; aed, das zweyte, in dem ersten liegende, und am Ende auch offene Gespinnste; h, der Kopf einer zweyflüglichten Fliege, die als Larve innwendig in der Afterraupe gelebt hat; aber darinn gestorben ist, weil sie nicht hat herauskommen können.

fig. 13. Das Gespinnste von der eigenen Haut der Larve der zweyflüglichten Fliege, die in dem vorigen Doppelgespinnste gesteckt hatte; bey o, die Oefnung, wo die Fliege den Kopf hervorgesteckt; hr, die übrige Haut der, von der Fliegenlarve verzehrten Afterraupe.

fig. 14. und 15. Eine zwey und zwanzigfüßige, oben dunkelgrüne, und unten weißgrauliche, Afterraupe mit braungelbem Kopfe: auf den Rosenstöcken.

fig. 15. Mit so zusammengerolltem Körper, daß er fast zween Spiralgänge macht, und der Schwanz höher, als das übrige stehet.

fig. 16. Die Nymphe derselben, die sich ohne Gespinnste verwandelt.

fig. 17. Die Blattwespe aus derselben (mit braunrothem Gürtel); fadenförmigen neungliedrichten Fühlhörnern, und schwarzem walzenförmig-länglicht-ovalen Hinterleib, mit einem braunrothen Gürtel in der Mitte; und braunrothen Schenkeln.

fig. 18. Die nämliche durch die Lupe vergrößerte Blattwespe.

fig. 19. Eine grüne, zweyundzwanzigfüßige Afterraupe, mit weissen gegabelten Dornspitzen: auf dem Sinaukraut (Pié-de-lion).

fig. 20. Die nämliche vergrößerte Afterraupe, die Stellung der Dornen zu sehen; t, eine gegabelte Dornspitze.

fig. 21. Eine dergleichen stark vergrößerte Dornspitze; t, der Stamm; bb, die beyden krummen, aus demselben entspringenden Aeste.

fig. 22. Eine andere, vergrößerte Dornspitze derselben, mit vier, kreuzweise stehenden Aesten; aa, die beyden Aeste, die zween andere, bb, überkreuzen.

fig. 23. Eine einfache Dornspitze derselben.

fig. 24. Eine zweyundzwanzigfüßige, grüngrauliche, ungeflekte, schwarzköpfige, auf den Fichten gesellschaftlich lebende, Afterraupe.

fig. 25. Ein, von dergleichen Afterraupen abgefreßenes Fichtenzweiglein; cc zwey Gespinste derselben auf diesem Aestchen.

fig. 26. Ein, aus einem derselben ausgekommenes Blattwespenweibchen: Die kleine Blattwespe mit bärtigen Fühlhörnern; grauen Füßen: das Männchen schwarz mit hellbraunem Unterleibe; das Weibchen graugelblich mit grünem, oben auf schwarzgestreiften Hinterleibe; und grauem Kopfe.

fig. 27. Der vergrößerte Kopf derselben: von oben; aa, die Fühlhörner mit kurzen Bärten; c, der Hals zwischen dem Kopfe und Brustschilde.

XXXVI. Kupfertafel.

Die Figuren derselben noch zur sechzehnten Abhandlung.

Fig. 1. Ein Fichtenzweig mit einigen darauf in Gesellschaft lebenden Afterraupen, abcdefg; H, das Gespinnste einer solchen Afterraupe.

fig. 2. Eine der vorigen; mit zweyundzwanzig Füßen; weißlich; mit vier Reihen schwarzer Flecke; und braungelblichem Kopfe.

fig. 3. Eine der vorigen mit etwas zusammengezogenem Körper; eee, die hornartigen Füße; mmmm, die häutigen; der vierte Ring a, hat allein keine Füße.

fig. 4. Der vergrößerte Kopf derselben: von vorne; aa, die Lippen und Zähne; bb, die Fühlhörner; p, ein eyförmiges Stück der Stirn; oo, die beyden Augen; s, die Naht zwischen den beyden Hirnkappen.

fig. 5. Ein vergrößerter Mittelring derselben; a b, die große, längs dem Rücken laufende Pulsader; e t, zwo eyförmige Erhöhungen der Haut, mit drey kleinen schwarzen Dornspitzen: auf der Oberfläche des Ringes noch drey Reihen dergleichen Spitzen; m n, ein Hautfuß.

fig. 6. Ein vergrößerter hornartiger Fuß derselben; c, eine Endkralle.

fig. 7. Vergrößert; a b, ein Theil der großen Luftröhre auf jeder Seite des Körpers; t t t, die Nebenäste derselben; s s s, die Luftlöcher.

fig. 8. Einige Exkrementkörner dieser Afterraupe.

fig. 9. Eine der vorigen Afterraupen, die sich zum letztenmal gehäutet hat, und im Begriff ist, sich einzuspinnen, die auch die Farben schon verändert hat.

fig. 10. Das Gespinnste derselben.

fig. 11. Ein noch nicht ganz fertiges Gespinnste, darinn man die doppelt zusammengerollte Afterraupe wegen der dünnen Seitenwände sehen kann.

fig. 12. Ein dergleichen Gespinnste, als fig. 10, davon ein Lappen, e, abgerissen ist. Eine Stunde naher ergänzte sie den Riß durch eine neue übergezogene Schicht weißer Seide n.

fig. 13. Die, im May, aus diesem Gespinnste herausgenommene Afterraupe, die seit dem Julius des vorigen Jahres darinn gelegen hatte. Man siehet hie, wie sie den Körper verkürzt habe, und wie Kopf und Schwanz unterwärts gekrümmet sind.

fig. 14. Noch ein dergleichen Gespinnste, aus deren Oefnung o, die Blattwespe ausgekrochen ist, und ein Stück desselben, wie eine Kappe c, aufgesprengt hat.

fig. 15 und 16, das Blattwespenmännchen aus vorigem Gespinnste; fig. 16 in fliegender Stellung.

Die große Blattwespe; mit bärtigen Fühlhörnern, und grauen Füßen: das Männchen schwarz; das Weibchen grau, mit schwarzem Kopfe, und dergleichen Flecken.

fig. 17 und 18. Das Blattwespenweibchen; fig. 18, in fliegender Stellung.

fig. 19. Das vergrößerte Schwanzende des Männchens: von unten; c c, zween kurze Haken zum Anhalten am Hinterleibe des Weibchens bey der Begattung.

fig. 20. Das vergrößerte Männchen: von oben; a a, die schönen bärtigen Fühlhörner; o o, die drey kleinen glatten Ozeäen; c c, eine Art vom Halse zwischen dem Kopfe und dem Brustschilde.

fig. 21. Ein sehr vergrößertes Fühlhorn des Männchens; a b, c b, die beyden Reihen der Bärte; t, der Ort, wo es am Kopfe geseßen; e, das in die Höhe gekrümmte Ende desselben.

fig. 22. Ein in eben dem Grade vergrößertes Fühlhorn des Weibchens; b b, die sehr kurzen Bärte; t, wo es am Kopfe gesessen; s, das Ende.

fig. 23. Drey kleine, aus dem Bauche eines solchen Weibchens, als fig. 17 und 18, genommene Eyer.

fig. 24. Ein solches, durchs Mikroskop vergrößertes Ey.

fig. 25 und 26. Die Nymphe einer solchen Afterraupe, beynahe in ihrer natürlichen Größe; fig. 25, von unten; fig. 26, von oben; c c, der Brustschild; u u, der Hinterleib.

fig. 27. Die vorige, vergrößerte Nymphe: von unten; y, die Augen; a, die Fühlhörner; i, die Vorderfüße; m, die mittelsten; p, die hintersten; l, die Flügelscheiden; u u, der Hinterleib; s, die Schwanzsäge, weil dies ein Weibchen ist.

fig. 28. Ein Fichtenblatt, worinn eine dergleichen Blattwespe, als fig. 17, und 18, durch einen, vermittelst ihrer Doppelsäge angebrachten tiefen Einschnitt, ein Behältniß für ihre Eyer bereitet hat; a b, der Einschnitt, der etwas aufgeworfen, und an Farbe heller, als das übrige ist.

fig. 29. Ein, von dem Orte, wo der Einschnitt geschehen, genommenes und vergrößertes Stück eines solchen Blatts; a b, der Einschnitt selbst, oder das Eyerbehältniß, mit unregelmäßigen Erhöhungen c c c, die durch eine Schleimfeuchtigkeit entstehen, welche die Blattwespe hier häufig von sich giebt; d e, der gesunde und unverletzte Theil des Blatts.

fig. 30. Derselbe Einschnitt der vorigen Figur: nach der Länge geöffnet, um die darinn befindlichen Eyer zum Vorschein zu bringen; o o o o, vier, an einander gereihete Eyer, wie sie sich zeigen, wenn man das Behältniß behutsam und ohne Verletzung öffnet.

XXXVII. Kupfertafel.

Die Figuren derselben zur siebenzehnten Abhandlung.

Fig. 1, 2, 3, und 4; eine zwanzigfüßige, grüne, schwarzgestreifte; an beyden Enden gelbe; auf den Sahlweiden in Gesellschaft lebende Afterraupe.

fig. 1. Dieselbe ausgestreckt, und von der Seite.

fig. 2. Die auf einem halbangefreßenen Blatte, a b c d, sitzende Afterraupe, f g h, wie sie fortfährt zu freßen; e, die Hauptader des Blatts, auf der sie gleichsam abhängig sitzt.

fig. 3. Diese Afterraupe von oben, um die schwarzen Streifen des Körpers zu sehen.

fig. 4.

fig. 4. Die Afterraupe k l m, in einer solchen seltsamen Stellung, als wenn man sie auf dem Blatte berührt.

fig. 5. Ein von einem Trupp solcher Afterraupen halb verzehrtes Sahlweidenblatt; dieselben darauf in verschiedenen sonderbaren Stellungen; aber kleiner, als die auf den vorigen Figuren, weil sie ihre gehörige Größe noch nicht erreicht haben. Bey f f f f f, alle Blattadern bloß, welcher sie gemeiniglich zu schonen pflegen. Bey c c c, kann man sehen, daß sie selbst in die Oberfläche des Blatts große Löcher eingefressen haben.

fig. 6; A B, der stark vergrößerte Mittelring einer der vorigen Afterraupen: von unten, und etwas von der Seite; m m, die beyden Hautfüße dieses Ringes; c d e, eine doppelte Fleischwarze, die sie aus dem Ringe hervorsteckt, wenn man sie berührt; c, d, die Endköpfe der doppelten Warze, die, wie der Hals einer Gießkanne, durchlöchert sind.

fig. 7. Das vergrößerte Schwanzende dieser Afterraupen; p p, stumpfe Endspitzen desselben.

fig. 8; A B, zwey Gespinnste, welche diese Afterraupen in der Erde machen.

fig. 9, 10, und 11; die Blattwespe (von der Warzenlarve); mit fadenförmigen, neungliedrichten Fühlhörnern: schwarzem Kopfe und Brustschilde; und gelbem Hinterleibe, der oben auf eine Reihe brauner Flecke hat: aus einem der vorigen Gespinnste; fig. 9, von oben; fig. 10, von unten; und fig. 11, vergrößert.

fig. 12 und 13; die seladongrüne zwanzigfüßige Afterraupe; mit großen gelben Flecken; und schwarzen Seitenpunkten, die auf den Sahlweiden in Gesellschaft lebt; fig. 13, in ihrer natürlichen Stellung, mit bogenförmig gekrümmtem Hinterende.

fig. 14. Zween vergrößerte Ringe derselben mit Hautfüßen.

fig. 15. Das vergrößerte Hinterende derselben: von oben; t, ein großer schwarzer Fleck; p p, zwo kleine kegelförmige steife Spitzen, wie Dornen, die sich auch an andern Arten der Afterraupen befinden.

fig. 16. Ein Gespinnste in der Erde von der Afterraupe fig. 12, 13.

fig. 17. Das nämliche Gespinnste, davon man aber die Hälfte abgenommen hat, um ein zweytes, darinn eingeschloßenes zu sehen; e e, das äusserliche; i, das innere.

fig. 18. Das innere, aus dem äußern ganz herausgezogene Gespinnste.

fig. 19 und 20. Die (schwarzgelbe Sahlweiden-) Blattwespe; mit fadenförmigen, neungliedrichten Fühlhörnern; gelbem Körper und Füßen; schwarzen Fühlhörnern und Brustschilde: aus dem vorigen Gespinnste fig. 16; fig. 20, in fliegender Stellung.

fig. 21. Die nämliche vergrößerte Blattwespe von der Seite; a a, die Fühlhörner; b, die beyden großen Bartspitzen: die kleinern hier nicht sichtbar.

 fig. 22.

fig. 22. Ein noch stärker vergrößertes Fühlhorn derselben; a, das erste Glied am Kopfe; b, das zweyte und kürzeste; c d, die sieben übrigen.

fig. 23. Eine zwanzigfüßige, grüne, auf den Birken in Gesellschaft lebende Afterraupe; mit gelben Seiten: eine andere Art als die vorigen, fig. 12, und 13, ob sie sich gleich in eben dergleichen Blattwespe, als fig. 19 und 20. verwandelt. Sie macht nur ein einfaches Gespinnste.

fig. 24. Eine zwanzigfüßige, auf den Birken in Gesellschaft lebende, Seladongrüne Afterraupe; mit großen schwarzen Flecken; und gelben Enden.

fig. 25. Ein Gespinnste derselben daß sie in die Erde macht.

fig. 26. Die (breitfüßige) schwarze Blattwespe; mit fadenförmigen, neungliedrichten Fühlhörnern; braunrothem Hinterleibe mit schwarzen Enden; und langen, breiten, flachgedrükten Hinterfüßen. Diese ein Männchen aus dem vorigen Gespinnste fig. 25; pp, die beyden langen und breiten Hinterfüße.

fig. 27. Ein vergrößerter Hinterfuß; a, die am Brustschilde sitzende Hüfte; b, zwey kleine Gelenke, welche die Hüfte mit dem Hüftbeine vereinigen; c, das Hüftbein; d, der Schenkel, der nach unten zu sehr breit ist; e, der erste Theil des sehr großen, breiten und wie eine eyförmige Lamelle flachen Fußblattes; f, die andern Gelenke desselben.

fig. 28. Das Blattwespenweibchen von eben der Art, als das Männchen, fig. 26: auch mit zween langen, und sehr breiten Hinterfüßen.

XXXVIII. Kupfertafel.

Die Figuren derselben noch zur siebenzehnten Abhandlung.

Fig. 1. Eine zwanzigfüßige, auf den Sahlweiden in Gesellschaft lebende, seladongrüne Afterraupe; mit braungelben Enden und sechs Reihen schwarzer Punkte.

fig. 2. Eine schwarze, zwanzigfüßige, Sahlweiden-Afterraupe; f, das Blatt, worauf sie gesessen.

fig. 3. Das Gespinnste derselben.

fig. 4. Die braunrothe Blattwespe (von der schwarzen Larve); mit schwarzen fadenförmigen, neungliedrichten Fühlhörnern, und schwarzen Bauchringen: aus dem vorigen Gespinnste.

fig. 5. Eine zwanzigfüßige; grüne Tannen-Afterraupe.

fig. 6. Das Gespinnste derselben.

fig. 7. Die daraus gekommene, schwarze (Tannen-) Blattwespe; mit fadenförmigen, neungliedrichten Fühlhörnern; schwarzen und grünlichen Füßen; und zween grünen Seitenflecken am Brustschilde.

fig. 8. Eine zwanzigfüßige, grüne durchsichtige, Birken-Afterraupe; mit okergelbem Kopfe und einer breiten, dunkelgrünen Rückenbinde.

fig. 9.

fig. 9. Die nämliche, etwas vergrößert.

fig. 10. Die Blattwespe derselben (von der grünrückigen Larve); mit fadenförmigen, neungliedrichten Fühlhörnern; oben auf dem Brustschilde und Hinterleibe braunschwärzlich, unten aber graugelblich.

fig. 11. Eine zwanzigfüßige grüne, schwarzgeflekte, aßelförmige Afterraupe auf den Erlen; mit breitem, flachgedrüktem Körper.

fig. 12. Die nämliche, vergrößert; a, der Kopf; b, der Hintertheil; cd, cd, halbeyförmige flache Anhänge an den Seiten der Ringe.

fig. 13. Zween, noch mehr vergrößerte Ringe derselben: von oben; eiie, ein Mitteltheil der Ringe, welcher erhaben und konvex ist; efg, ghi, die halbeyförmigen flachen Anhänge an den Seiten der Ringe; gg, Dornspitzen zwischen diesen Anhängen.

fig. 14. Eine zwanzigfüßige, dunkelgrüne, weißpunktirte Afterraupe, auf den Erlen; mit flachgedrückten Seitenanhängen.

fig. 15. Zween vergrößerte Ringe derselben; aa, die flachgedrückten Seitenanhänge.

fig. 16. Eine zwanzigfüßige, schwarze, klebrichte, Schneckenartige Afterraupe, auf den Birn- und Kirschbäumen; a, der Kopf; b, der Schwanz.

fig. 17. Der vergrößerte Kopf derselben; von oben; yy, die beyden Augen, dd, die Zähne; bb, die Bartspitzen der Unterlippe; f, das Spinnwerkzeuch.

fig. 18. Ein, noch stärker vergrößerter Zahn.

fig. 19. Ein vergrößerter Vorderfuß.

fig. 20. Ein vergrößerter häutiger Mittelfuß.

fig. 21. Ein, aus Erdklümpchen gemachtes Gespinnste derselben.

fig. 22. und 23. Die, aus dem vorigen Gespinnste ausgekommene schwarze Blattwespe (der schneckenförmigen Larve) mit fadenförmigen, neungliedrichten Fühlhörnern; braunen Füßen, und schwärzlichen Flügeln.

fig. 24 Dieselbe vergrößert; in fliegender Stellung.

fig. 25. Ein, durchs Mikroskop vergrößertes, und aus dem Bauche einer der vorigen Blattwespen genommenes Ey.

fig. 26. Eine kugelrunde Galle auf einem Sahlweidenblatte, von einer Blattwespe; f, das Blatt; g, die Galle, die mit einem kurzen Stielchen an der Hauptader sitzt.

fig. 27. gh. zwo Gallen derselben Art auf einem Blatte f, welches sehr klein geworden ist, weil die Gallen den Nahrungssaft an sich gezogen haben.

fig. 28. Eine derselben, in zwey gleiche Stücke zerschnitten, ab, um die innere große Höhlung zu sehen; f, die Afterraupe in derselben; in der andern Hälfte ein kleines Häufchen Unrath; p, das kurze Stielchen, womit die Galle am Blatte sitzt.

fig. 29. Eine zwanzigfüßige, weiße, vielmehr schiefergraue Afterraupe, in den runden Sahlweidengallen: nach einer noch ganz gelben, aus einer der vorigen Gallen genommenen Afterraupe, vergrößert abgebildet.

fig. 30. Die nämliche Afterraupe in ihrer völligen Größe: alsdann schieferfarbig; in eben dem Grade, als die vorige vergrößert.

fig. 31. Eine, aus dieser Afterraupe der Gallen, gekommene, schwarze Blattwespe (der runden Sahlweidengallen) mit fadenförmigen, neungliedrichten Fühlhörnern; mit grüngelben Füßen und Bauche.

fig. 32. Eine zwanzigfüßige, dicke, kurze, grüne, Birken-Afterraupe; mit zwo gelblichen Streifen; und grauem Kopfe mit einer braunen Binde.

fig. 33. Das Gespinnste derselben.

fig. 34. Die aus demselben ausgekommene grün und glänzendblaue Blattwespe; mit keulenförmigen, dreygliedrichten Fühlhörnern; gelben Schenkeln, und gelblichten Flügeln mit einem braunen Flecke.

fig. 35. Zween vergrößerte Ringe der Afterraupe fig. 1. die vorher vergeßen waren, und hier noch beygefüget sind.

XXXIX. Kupfertafel.

Die Figuren derselben noch zur siebenzehnten Abhandlung.

Fig. 1. 2. und 3. Drey ungestaltete Holzgallen an den Zweigen einer Art von Sahlweide: von den Stichen gewisser Blattwespen; ttt, fig. 1. verschiedene Höker auf der Galle.

fig. 4. Die längs durchgeschnittene Galle fig. 1. eee, die, durch die Rinde des Zweiges formirte äußere Oberfläche derselben; bb, der innere Theil, hart und holzigt; l, die innere Höhlung, worinn sich zwo Afterraupen, ff, und zwey Gespinnste, cc, befinden.

fig. 5. Eine andere geöffnete Galle derselben Art; cc, drey darinn liegende Gespinnste; ee, Exkrementenkörner der Afterraupen.

fig. 6. 7. und 8. Die Nymphe aus einem der vorigen Gespinnste; fig. 6. in ihrer natürlichen Größe; in den beyden andern Figuren vergrößert; fig. 7. von oben; fig. 8. von unten; a, ein Fühlhorn; f, eine Flügelscheide; ii, die beyden Hinterfüße; t, das Bohr.

fig. 9. und 10. Die schwarze Blattwespe (der holzichten Sahlweidengallen) mit fadenförmigen, neungliedrichten Fühlhörnern; gelben Füßen; und schwarzgerändelten Oberflügeln: aus einer der vorigen Gallen; fig. 9. ein Weibchen; fig 10. ein Männchen.

fig. 11. Das vergrößerte Blattwespenweibchen fig. 9. aa, die Fühlhörner; tt, ein schwarzer Fleck am Rande der Oberflügel.

fig. 12.

fig. 12. Der vergrößerte Hinterleib desselben: von unten.

fig. 13. Der vergrößerte Hinterleib des Männchens, fig. 10, von unten.

fig. 14. Die grüne, zwanzigfüßige Afterraupe auf den wilden Rosenstöcken; mit zwo weissen Streifen; und hellbraunem Kopfe mit einer dunklen Binde.

fig. 15. Zween vergrößerte Ringe derselben; aa, bb, die beyden, längs dem Rücken laufenden weissen Streifen; tttt, fleischichte Erhöhungen an den Seiten.

fig. 16. Ein stark vergrößertes Exkrementenkorn derselben, welches wegen einer gelben länglichten Keule, p, merkwürdig ist, die aus einer sehr feinen Materie bestehet, und sich an jedem Exkrementenkorne dieser Afterraupe befindet.

fig. 17. Das Gespinnste derselben.

fig. 18. Das zweyte, aus dem vorigen doppelten, genommene Gespinnste.

fig. 19. und 20. Die glänzend dunkelblaue Blattwespe; mit keulenförmigen, dreygliedrichten, schwarzen Fühlhörnern, eben dergleichen Füßen, und hellbraunen durchsichtigen Flügeln; fig. 19. das Männchen; fig. 20. das Weibchen; aus der Afterraupe fig. 14.

fig. 21. Die Achtzehnfüßige, hellgrüne und weißlichte, schwarzknöpfige Afterraupe auf den Rosenstöcken; mit dunkelgelbem Kopfe und Rücken.

fig. 22. Zween vergrößerte Ringe derselben, woran man die schwarzen Knöpfe desto besser sehen kann, womit der ganze Körper besäet ist, und die sich mit einem kleinen Härchen endigen; ii, der Einschnitt zwischen den beyden Ringen, der hier tiefer ist, als an irgend einem andern Insekt.

fig. 23. Ein sehr vergrößerter hornartiger Vorderfuß derselben; p, ein eyförmiges, aufgetriebenes Körperchen, wie eine kleine Blase, womit sich das Fußblatt endiget; c, ein Haken an der Seiten dieser Blase.

fig. 24. Das Gespinnste dieser Afterraupe.

fig. 25. Das nämliche Gespinnste, halb abgerissen, um das zweyte, darinn verschlossene, cda; zu sehen; abc, die übrige Hälfte des äußern Gespinnstes.

fig. 26. Noch ein dergleichen Gespinnste, mit einem großen Loch, o, welches die Blattwespe zum Auskommen aufgebissen hat.

fig. 27. Ein aus demselben ausgekommenes Blattwespenweibchen.

Die gelb- und schwarze Rosenblattwespe; mit keulenförmigen, dreygliedrichten Fühlhörnern; schwarzem Kopf und Brustschilde; und schwarz gerändelten Oberflügeln.

fig. 28. Ein vergrößertes Fühlhorn des Männchens: von oben; a, das erste Stück am Kopfe; b, das zweyte; c, das dritte lange, aus einem Stück bestehende, keulenförmige, und mit vielen langen Haaren bewachsene.

fig. 29. Ein vergrößertes Fühlhorn des Weibchens: von der Seite; abc, die drey Theile desselben; c, das dritte, sehr lang, und nur mit sehr kleinen, fast unmerklichen Härchen besetzt, worinn es von dem Männchen unterschieden ist.

XL. Kupfertafel.

Alle Figuren derselben noch zur siebenzehnten Abhandlung.

Fig. 1. Eine achtzehnfüßige, grüne Sahlweiden=Afterraupe; mit schwarzen Punkten; einer gerunzelten gelblichen Binde an den Seiten; und spitzem Schwanze.

fig. 2. Zween vergrößerte Mittelringe derselben; abc, die aufgeworfene, gerunzelte weißliche Binde längs den beyden Seiten.

fig. 3. Der letzte vergrößerte Ring derselben, der aus drey Theilen, d, e, fg, bestehet, davon der dritte fg. wie eine am Ende g. abgestumpfte Warze aussiehet; bey f, der After unter der Schwanzklappe, e,

fig. 4. Ein vergrößerter Theil der beyden Ringe derselben; ii, zween sehr kleine ansitzende Hautfüße, als kleine fleischichte Warzen.

fig. 5. Das Gespinnste derselben, das sie in die Erde macht.

fig. 6. Die ausgekommene, gränzenddunkelblaue Blattwespe; mit schwarzen, keulenförmigen Fühlhörnern, mit drey glänzenddunkelblauen Gliedern, und eben solchen Flügeln.

fig. 7. Eine ganz sonderbare, ohnfüßige, unter einem seidenen Gewebe, auf den Aprikosenbäumen, gesellschaftlich lebende: grüne Afterraupe; ohne Häutfüße; mit sechs hornartigen schwarzen Füßen; und zwey Schwanzhörnern.

fig. 8. Die nämliche, auf dem Rücken, welche Stellung sie annimmt, wenn sie ihren Platz verändern will.

fig 9. Der Kopf, und die drey Ringe derselben: vergrößert; ee, die beyden Fühlhörner; gggggg, Die sechs hornartigen Vorderfüße, hhh, drey kleine, schwarze, eyförmige, zwischen den Füßen liegende Makeln.

fig. 10. Der Kopf von oben, und sehr vergrößert; bab, das Spinnwerkzeuch mit seinen Anhängen; bey cc, die Zähne; dd, die Bartspitzen; ee, die Fühlhörner.

fig. 11. Ein sehr vergrößertes Fühlhorn, das aus acht Gliedern bestehet, die durch weisse Binden, aaa, geschieden sind.

fig. 12. Ein in eben dem Grade, als die vorige Figur, vergrößerter Fuß, der mit dem Fühlhorn, der letzten Figur viel ähnliches hat. Er bestehet aus sechs Gliedern, die ebenfals durch weisse Binden, bbb, geschieden sind.

fig. 13. Der letzte vergrößerte Ring derselben: von unten; kk, zwo Arten Hörner; l, die Oeffnung des Afters, wie eine Spalte.

fig. 14. Der vergrößerte Ring der vorigen Figur von oben; kk, die beyden Hörner; l, die Oefnung des Afters; m, eine flache Warze, mit einem schwarzen Mittelpunkt, vermuthlich ein Luftloch.

fig. 15. Ein Bündel junger Birnreiser und Blätter, von ohnfüßigen Afterraupen mit einem weissen Gewebe übersponnen; inwendig die Afterraupen, aaaa.

fig. 16.

fig. 16. Eine einzelne Afterraupe der vorigen; ich nenne sie:
Die gelbe, auf den Birnblättern in Gesellschaft lebende Afterraupe; ohne Häutfüße; mit sechs hornartigen Füßen; und zwey Schwanzhörnern.

fig. 17. Eine grüne Afterraupe auf den Zitterpappeln; ohne Häutfüße; mit braunem Kopfe, und zwey Schwanzhörnern

fig. 18. Der letzte vergrößerte Ring derselben: von oben; r r, der Rand, womit derselbe umgeben ist; cc, die beyden Arten Schwanzhörner.

Die folgenden Figuren zeigen lauter Blattwespen mit Borstenartigen vielgliedrichten Fühlhörnern, von denen ich vermuthe, daß sie von dergleichen ohnfüßigen, Afterraupen, als fig. 7. 8. 16. 17. herrühren; die mir eigentlich noch unbekant sind.

fig. 19. Eine Blattwespe, mit borstenartigen, vierundzwanziggliedrichten Fühlhörnern; glänzend = blaugrünlichem Körper und gelbem Kopfe.

fig. 20. Ein vergrößertes Fühlhorn derselben; a, das erste und dikste Gelenke am Kopfe.

fig. 21. Eine Blattwespe mit borstenartigen, vierundzwanziggliedrichten Fühlhörnern, braunrothgelbem Körper; schwarzen Augen, Brustschilde, und Schwanze; und einem großen braunen Fleck auf den Flügeln.

fig. 22. Eine Blattwespe mit borstenartigen, vierundzwanziggliedrichten Fühlhörnern; schwarzem Leibe; gelben Füßen; gelbem, braungestreiftem Hinterleibe.

fig. 23. Eine Blattwespe, mit borstenartigen, gelben, dreyßiggliedrichten Fühlhörnern; schwarzem Leibe; und fahlbraungelben Füßen.

fig. 24. Die Nymphe zu den gelben Afterraupen ohne Hautfüße auf den Birnbäumen, fig. 15. und 16: in natürlicher Größe.

fig. 25. Die Blattwespe derselben: von oben.

fig. 26. Die nämliche von unten: beyde in natürlicher Größe.

Diese drey letzten Figuren von dem Uebersetzer.

XLI. Kupfertafel.

Die Figuren derselben, und der beyden folgenden zur achtzehnten Abhandlung.

Fig. 1. und 2. Zwo große Holzameisen. Ich nenne sie:
Die braunrothe Ameise, mit braunem Kopfe, und Hinterleibe; und dem Schuppchen auf dem Stiele des Hinterleibes. Diese bauen in den Fichten = und Tannenwäldern sehr große Haufen, wie kleine Hügel.

fig. 3. Eine solche durch die Lupe vergrößerte Ameise; t, der Kopf; c, der Brustschild; u, der Hinterleib; a a, die Fühlhörner: d, die, hier geschlossene Zähne;

ne; iii, die drey Füße von der einen Seite; l, das Hüftbein des Hinterfußes; m, der eigentliche Schenkel; i, das Fußblat; g, das kleine schuppenförmige, auf dem Stielchen zwischen dem Brustschilde und Hinterleibe senkrecht stehende Körperchen; n, einer von den glänzenden Zirkeln am Hinterleibe.

fig. 4. Der vergrößerte Kopf der vorigen Ameise: von oben; a, die Zähne; bc, die beyden netzförmigen Augen; de, fg, die beyden gebrochenen Fühlhörner.

fig. 5. Der nämliche weit stärker vergrößerte Kopf derselben; von oben; l, die Oberlippe; DD, die hier offen stehende Zähne; bey der Wurzel derselben einige Erhöhungen bc; zwischen d und e, die Zahnkerben; t, ein kleines, dreyeckiges, eingetieftes Stück: an deßen Seite die Fühlhörner aa; yy, die netzförmigen Augen; iii, die drey kleinen, im Dreyeck liegende glatte Ozellen; s, die Naht, zwischen den beyden Halbkappen des Kopfs p; der etwas konkave Hintertheil des Kopfs.

fig. 6. Der nämliche vergrößerte Kopf: von unten; DD, die hier, beynahe geschlossenen Zähne; l, die Unterlippe. Um die Figur nicht undeutlich zu machen, hab ich nur ein Stück der beyden großen Bartspitzen vorgestellet, die man ganz in der folgenden Figur siehet; cc, die beyden Halbkappen des Kopfs; durch eine Längsnaht, s, geschieden; g, ein Stück vom Halse zwischen dem Kopfe und Brustschilde.

fig. 7. Die sehr stark vergrößerte Unterlippe fig. 6, l, woran die verschiedenen Theile abgesondert sind; efg, efg, zween konkave, bewegliche Seitentheile, an denen die beyden großen Bartspitzen, bb, sitzen; cd, das Mittelstück der Lippe, welches den beyden kleinen Bartspitzen, aa, zum Träger dienet; bey ece, hat diese Lippe am Kopfe gesessen.

fig. 8. Ein stark vergrößertes Fühlhorn dieser Holzameisen; a, das kleine runde Gelenke, womit es dem Kopfe angegliedert ist; bc, der erste Theil desselben, der aus einem Stück bestehet, und mit dem folgenden, cd, der mehrere Gelenke hat, einen Ellenbogen formiret.

fig. 9. Der durch die Lupe vergrößerte Brustschild: von der Seite; ab, cd, e, die drey Theile desselben, die gleichsam oben auf einige Buckel, c, e, formiren; fff, die Hüften, oder die Theile, durch welche die Hüftbeine dem Brustschilde angegliedert sind; h, das Stielchen zwischen dem Hinterleibe u, und dem Brustschilde; g, das, auf diesem Stielchen senkrecht stehende Schüppchen.

fig. 10. Dieses, stark vergrößerte, senkrecht stehende Schuppchen der vorigen Figur g, von oben; bab, der Oberrand; cc, der Untertheil; bey d, das Loch, durch welches das Stielchen zwischen dem Brustschilde und Hinterleibe, durchgehet.

fig. 11. Die vier letzten, vergrößerten Gelenke eines Fußblatts: cc, die beyden großen Endkrallen; p, ein kleines rundlichtes Körperchen zwischen denselben: gleichsam der Fußballen.

fig. 12. Sehr stark vergrößert; abef, das äußerste Ende des eigentlichen Schenkels von einem Hinterfuß, bey af, abgeschnitten; bcde, ein Theil des ersten Gelenkes eines Fußblatts, bey cd, abgeschnitten; gh, ein großer ganz gerader, mit kleinen kurzen Härchen bewachsener Sporn.

fig. 13. In eben dem Grade vergrössert, als die vorige; abh, das äußerste Ende vom eigentlichen Schenkel eines Vorderfußes: bey ah, abgeschnitten; bcdefg, ein

ein Theil vom ersten Gelenke des Fußblatts: bey de, abgeschnitten; bey cf, hat dieser Theil des Fußblatts eine beträchtliche Krümmung; ikl, ein länglicht ovaler Theil, der den Sporen der andern Schenkel ähnlich ist. lm, eine Franze, wie eine Haarbürste von der Innenseite des Sporns; fg, eine andere bürstenförmige Franze am Fußblatt, die der Franze des Sporns ähnlich ist.

fig. 14. Der, sehr vergrößerte Hinterleib: von unten; ab, cd, ef, die Oberstücke der Ringe; gh, die Unterstücke. Diese Stücke, die gleichsam wie hornartige Panzer aussehen, sind hier durch Häute mit einander verbunden, die man hier nicht sehen kan, weil die hornartigen Stücke die eine und andere bedecken; i, die Oefnung, in welche das Stielchen zwischen dem Kopfe und Brustschilde eintritt, und das einzige Verbindungsmittel zwischen beyden ist; p, das äusserste Ende des Hinterleibes, wo sich der After befindet.

fig. 15. MN, Zwey kleine Stückchen Harz oder Mastix, welche diese Art Ameisen auf den Fichten und Tannen sammlet, und dergleichen man häufig in ihren Haufen findet.

fig. 16 und 17. Die Larven oder Würmer der Ameisen fig. 1. und 2; fig. 16. in natürlicher Größe; fig. 17. vergrößert; t, der hornartige Kopf.

fig. 18. Ein seidenes Gespinnste von einer solchen Larve, als fig. 16; bey o, ein kleiner Fleck, welches die zurückgelassene Larvenhaut bey der Verwandlung in die Nymphe ist, und welche hier durch das dünne Gespinnste durchscheint.

fig. 19 und 20, Die Nymphe einer Arbeitsameise, als fig. 1. und 2: aus dem Gespinnste genommen; fig. 20. vergrößert, und von der Seite; a, eines der netzförmigen Augen; abc, der Kopf; cd, die Fühlhörner; l, die beyden großen Bartspitzen der Unterlippe; ik, f, gmh, die Füße; mn, der Hinterleib.

fig. 21. und 22. Ein geflügeltes Ameisenweibchen von dieser Art Holzameisen; fig. 21, in natürlicher Größe; fig. 22, vergrößert; fig. 21. a, die vier Flügel, die auf dem Rücken liegen, und einander bedecken; fig. 22. sa, sa, die beyden Oberflügel; bb, die Unterflügel, kürzer als die andern.

fig. 23. Der Brustschild, und ein Theil des Hinterleibes dieser geflügelten Ameise: stark vergrößert, und von der Seite; acds, der Brustschild; a, der Hals, wodurch Kopf und Brustschild zusammengegliedert sind; b, ein beweglicher Theil, woran die beyden Vorderfüße sitzen; iff, die Hüften, wodurch die Hüftbeine dem Brustschilde angegliedert sind; bey c, hat der Ober= und bey d, der Unterflügel gesessen; s, ein Luftloch; g, das senkrecht stehende Schuppchen, wie bey den Arbeitsameisen; uu, ein Theil des Hinterleibes.

fig. 24. Das stark vergrößerte Luftloch s, fig. 23.

XLII. Kupfertafel.

Fig. 1. Ein vergrößerter Oberflügel des Ameisenweibchens fig. 21. 22. Tab. 41. s, das oberste Ende, wo er dem Brustschilde angegliedert ist; stc, die Außenseite; sab, die Innenseite; bc, der Grundtheil; bey t, ein länglichtovaler Flek; und bey a, an der Innenseite ein kleiner Ausschnitt.

fig. 2. Ein, in eben dem Grade vergrößerter Unterflügel; s, das Anfangsende; sdc, die Außenseite; sbc, die Innenseite mit ihrem Grundtheile.

fig. 3. Ein stark vergrößertes Stück von der Innenseite des Unterflügels der vorigen Figur; von der Stelle d, fig. 2, bis ungefehr in die Mitte seines Umfangs dc, der lezten Figur. Hier kann man verschiedene kleine Häkchen cc, sehen, womit dies Stück des Flügels am Rande besezt ist, die in die innere Randader sa, des Oberflügels fig. 1. eingreifen. Diese Haken liegen auf einer dicken Ader no, fig. 3. womit der Flügel an diesem Orte eingefaßt ist. Zugleich siehet man hier die vielen kleinen Härchen auf der Oberfläche des Flügels.

fig. 4. Eine sehr kleine Milbe von der geflügelten Ameise Tab. 41. fig. 21; außerordentlich vergrößert, dem bloßen Auge kaum sichtbar.

fig. 5. Das Gespinnste einer Ameisenlarve für eine geflügelte Ameise: mithin viel größer, als das Gespinnste Tab 41. fig. 18.

fig. 6. Eine Nymphe aus demselben.

fig. 7. Die nämliche vergrößerte Nymphe: von der Seite, eines Ameisenmännchens; a, die Flügelscheiden; b, das äusserste Ende des Hinterleibes, das sich mit zween kleinen wie kegelförmige Knöpfe gestalteten Theilen endiget.

fig. 8. Ein ausgekommenes Ameisenmännchen; von der Art der Holzameisen; ganz schwarz, nur am Ende des Hintertheils, und der Füße braunroth.

fig. 9. Das Ende des Hinterleibes, vergrößert, und von der Seite; b, ein hornartiger braunrother Theil am Hinterende, der aus vielen Stücken bestehet.

fig. 10. Der nämliche braunrothe hornartige Theil des Hinterendes b, fig. 9. stark vergrößert, und von oben: wie er erscheint, wenn man den Hinterleib drückt; ii, ein braunrother, hornartiger Ring, der durch Fleischstränge mit dem lezten Ringe des Hinterleibes vereiniget ist; ab, ab, cc, hornartige bewegliche Stücke, an diesem Ringe, die sich, mit unterwärts gekrümmten Haken, endigen, mit welchen sich das Männchen an das Weibchen bey der Begattung anklammert; hh, zwey kleine haarichte Stückchen, an der Wurzel dieses Hakeninstruments.

fig. 11. Die nämlichen, nur mehr entwickelten Theile, weil sie stärker aus dem Hinterleibe ausgedrückt sind; ab, ab, zwey große Stücke, die sich mit einer Art von flachgedrücktem, und gekrümmtem Kopfe, b, b, endigen; cf, cf, zwey andere, sich hakenförmig endigende Stücke; dd, noch zwey andere dergleichen; g, eine Stelle, die bey dem Anfange der hakenförmigen Stücke mit einer membranösen Haut bedekt ist.

fig. 12. Die glänzend schwarze Ameise mit dem Schuppchen auf dem Stiel des Hinterleibes: die gröste Art unter den schwarzen.

fig. 13. Die, durch die Lupe vergrößerte Larve derselben; t, der Kopf.

fig. 14. Die vergrößerte Nymphe, die sich ohne Gespinnste verwandelt.

fig. 15. Ein, unter diesen schwarzen Ameisen gefundenes Gespinnste in natürlicher Größe, mit eben solcher Larve, als fig. 13; beydes Larven der Arbeitsameisen; einige verwandeln sich in Gespinnsten, andere ohne dieselben.

fig. 16.

fig. 16. Die kleine schwarze Ameise, deren Fußblätter, und die Hälfte der Fühlhörner braungelblich sind; mit dem Stielschuppchen.

fig. 17. Dieselbe vergrößert.

fig. 18. Drey Gespinnste solcher Larven, die sich in dergleichen Ameisen, fig 16. und 17. verwandeln.

fig. 19. Ein geflügeltes Ameisenweibchen, in natürlicher Größe, von der Art, zu welcher die Arbeiter fig. 16 und 17. gehören.

fig. 20. Drey Gespinnste solcher Larven, die sich in dergleichen Ameisenweibchen der vorigen Figur verwandeln.

fig. 21. Ein dergleichen durch die Lupe vergrößertes Ameisenweibchen als fig. 19.

fig. 22. Das Männchen zu dem Weibchen fig. 19; der Unterschied ist merklich; das Männchen nicht viel größer, als die Arbeiter, aber mit sehr langen Flügeln.

fig. 23. Das nämliche, in dem Grade, als das Weibchen fig. 21. vergrößerte Männchen.

fig. 24. Die kleine gelbe Ameise mit dem Stielschuppchen.

fig. 15. Dieselbe vergrößert.

fig. 26. Die vergrößerte Larve derselben; t, der Kopf.

fig. 27. Ein Ameisenweibchen dieser Art, ungleich größer, als die Arbeiter.

fig. 28. Ein Männchen, nicht viel größer, als die Arbeiter.

XLIII. Kupfertafel.

Fig. 1. Die braunrothgelbliche Ameise mit dem Stachel; und zwo Dornenspitzen am Brustschilde.

fig. 2. Die nämliche vergrößert; eine Arbeitsameise; t, der Kopf; aa, die Fühlhörner; dd, die Zähne; y, ein netzförmiges Auge; c, der lange Brustschild; u, der Hinterleib.

fig. 3. Der vergrößerte Brustschild derselben; von oben; abc, der Brustschild selbst; dd, zwo lange Dornspitzen oben auf demselben; ef, ein langer gegliederter Stiel zwischen dem Brustschilde und Hinterleibe, die dadurch ziemlich weit von einander abstehen.

fig. 4. Das vergrößerte Schwanzende derselben, mit hervorstehendem Stachel, a.

fig. 5. Derselbe ganz frey, und noch mehr vergrößert; mm, die Muskeln, wodurch er bewegt wird.

fig. 6. Die Larve einer solchen Ameise, in der Größe, wie sie im April ist.

fig. 7.

fig. 7. Dieselbe vergrößert, und von der Seite; t, der Kopf, den sie beständig krumm niederhangen läßt.

fig. 8. Der noch stärker vergrößerte Kopf: von oben; y, eines der beyden Augen d, die Zähne; b b, die beyden Bartspitzen der einen Seite.

fig. 9. Zwey vergrößerte Eyer eines Ameisenweibchens von der Art fig. 1. und 2. nicht größer, als Sandkörnchen.

fig. 10. Die vergrößerte Nymphe einer Arbeitsameise fig. 2; von der Seite; t, der Kopf; d, die Zähne; a, die Fühlhörner; ii, die Füße; u, der ebenfalls gekrümmte Hinterleib.

fig. 11. Die vergrößerte Nymphe eines geflügelten Ameisenmännchens dieser Art, von der Seite; a, die Fühlhörner; b c, eine Flügelscheide; ii, die Füße; u, der Hinterleib.

fig. 12. Das, aus der vorigen Nymphe gekommene, und in eben dem Grade, als fig. 10 und 11, vergrößerte Männchen; mit ausgebreiteten Flügeln, um den Körper frey zu sehen.

fig. 13. Das, noch mehr vergrößerte Schwanzende des Männchens fig. 12; p p, zwo Arten beweglicher Zangen, zum Anhalten an dem Weibchen bey der Begattung, zwischen welchen ein kleiner zugespitzer steifer Theil sitzt.

fig. 14. Das Weibchen der röthlichen Ameisen, mit dem Stachel, dazu fig. 12. das Männchen ist.

fig. 15. Die dunkelbraunrothe Ameise; mit braunem Kopf und Hinterleibe; einem Stachel, und zwo Dornspitzen am Brustschilde.

fig. 16. Dieselbe vergrößert.

fig. 17. Eine Larve derselben aus dem Ameisenhaufen.

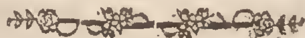
fig. 18. Dieselbe vergrößert; auf dem Rücken liegend; t, der Kopf.

fig. 19. Die Nymphe derselben.

fig. 20. Dieselbe vergrößert; von der Seite.

fig. 21. Eine aus derselben ausgekommene, geflügelte Ameise.

fig. 22. Dieselbe vergrößert; u, der Hinterleib.



Register.

Register.

Augen

Register.

Register.

Ephemer

Register.

Kameel-

Maske

Register.

Perlae

Register.

Spheges

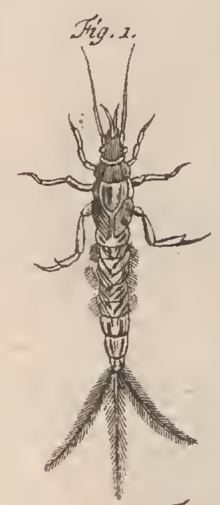
T.

U.

V.

Register.




Fig. 1.

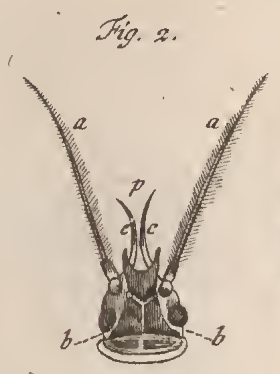
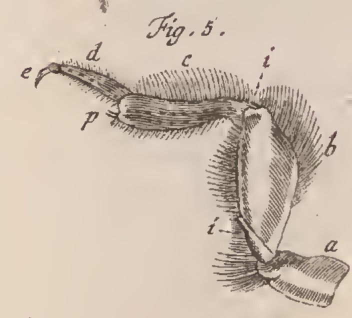
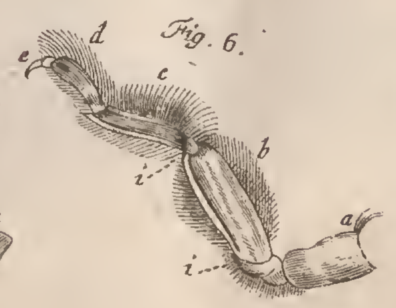

Fig. 2.
a
a
p
c
c
b
b


Fig. 3.
b
b
r
r
a
a


Fig. 4.
r
t
r
t


Fig. 5.
e
d
c
i
p
b
i
a


Fig. 6.
e
d
c
b
i
a
i

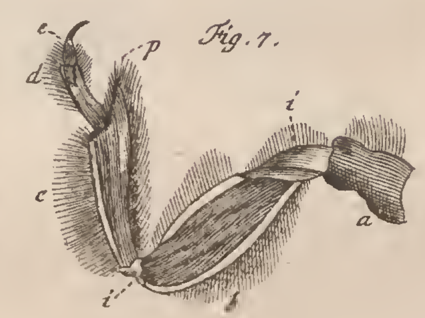

Fig. 7.
e
p
d
i
c
a
i


Fig. 8.


Fig. 9.
i
i
a
l
h
h

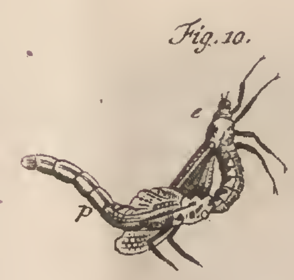
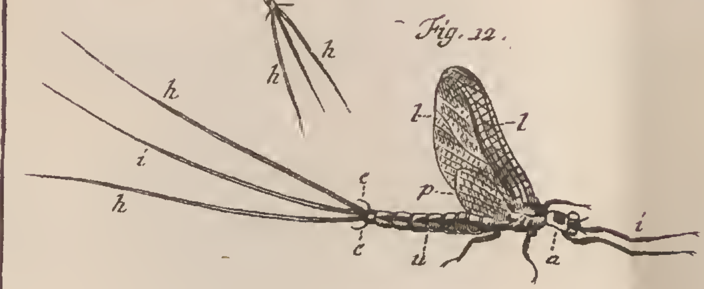
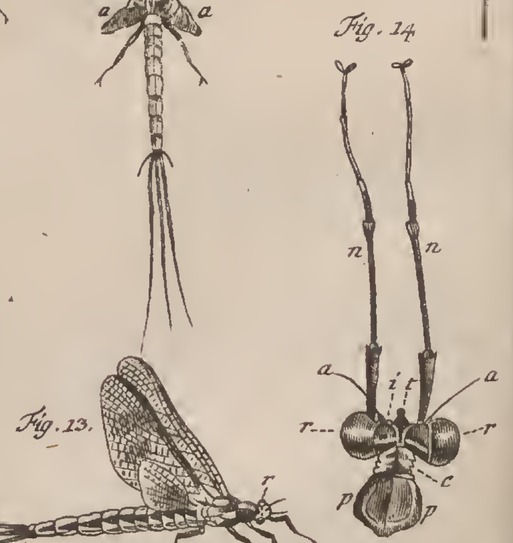

Fig. 10.
e
p


Fig. 11.
a
a


Fig. 12.
h
i
h
c
c
l
l
p
d
a
i


Fig. 13.
r

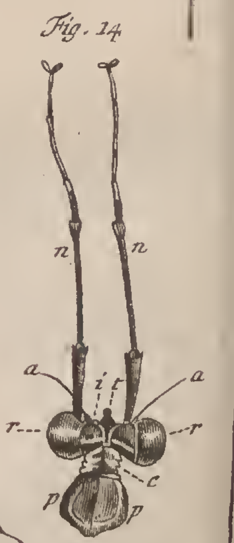

Fig. 14
n
n
a
i
t
a
r
r
c
p
p


Fig. 1.
Fig. 2.
Fig. 3.
Fig. 4.
Fig. 5.
Fig. 6
Fig. 7.
Fig. 8
Fig. 9.
Fig. 10.
Fig. 11.
Fig. 12.
Fig. 13.
Fig. 14.
Fig. 15.
Fig. 16
Fig. 17.
Fig. 18.

Fig. 1



Fig. 2

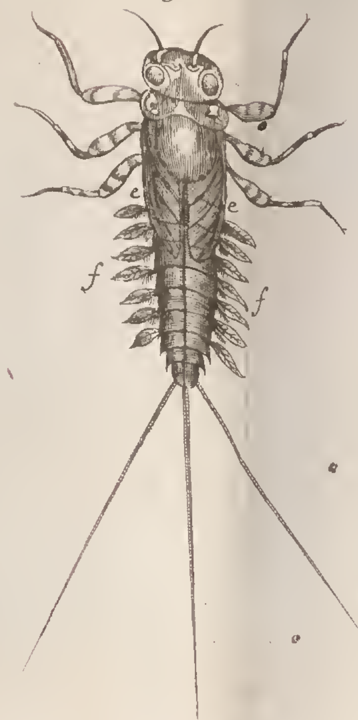


Fig. 4



Fig. 3



Fig. 5



Fig. 7



Fig. 8



Fig. 6

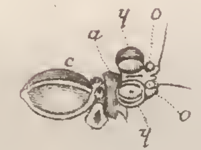


Fig. 10

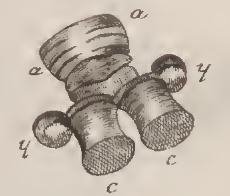
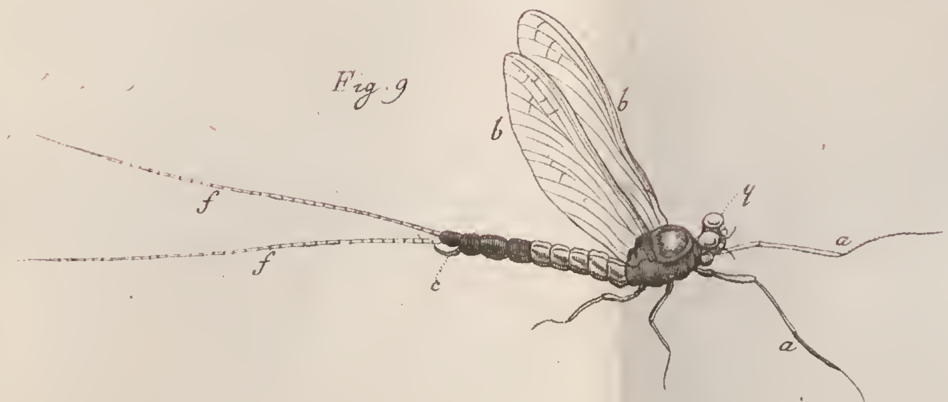


Fig. 9



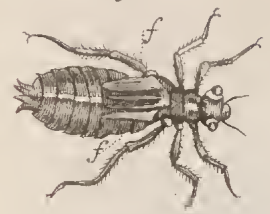
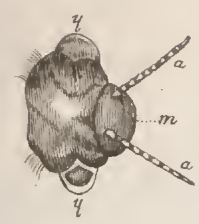
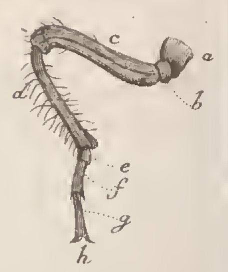
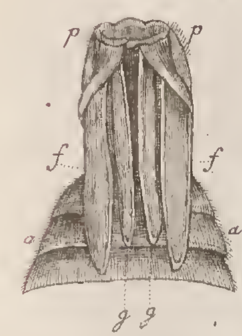
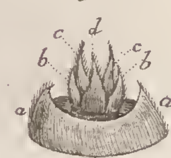

Fig. 1

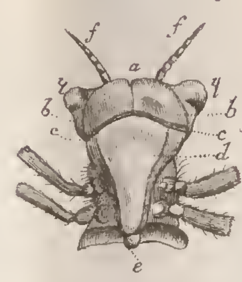

Fig. 2


Fig. 3


Fig. 4


Fig. 5


Fig. 6


Fig. 7

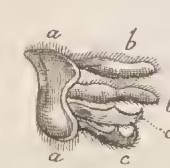
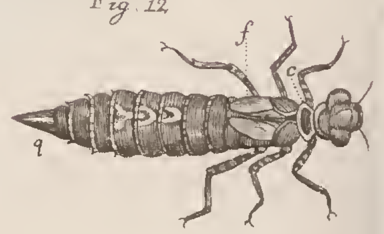

Fig. 9


Fig. 10

Fig. 11


Fig. 12

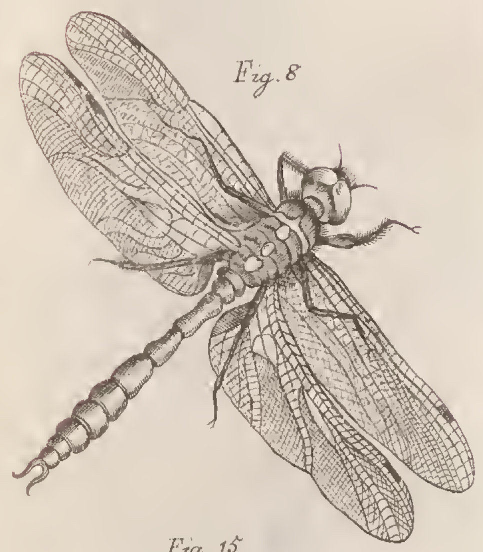
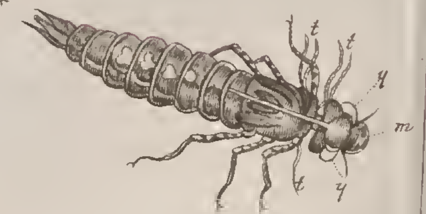
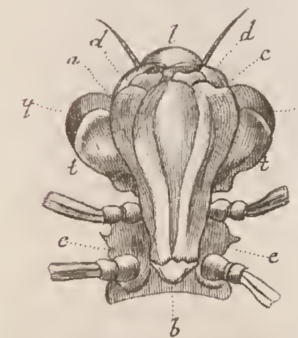
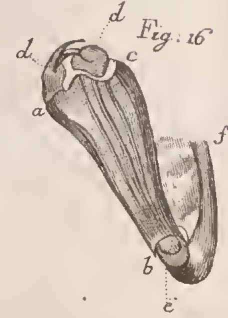
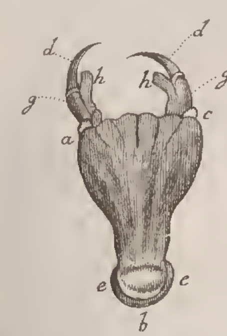

Fig. 8

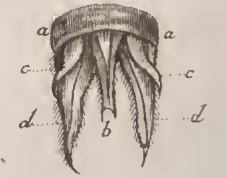

Fig. 13


Fig. 14


Fig. 15


Fig. 16


Fig. 17


Fig. 18

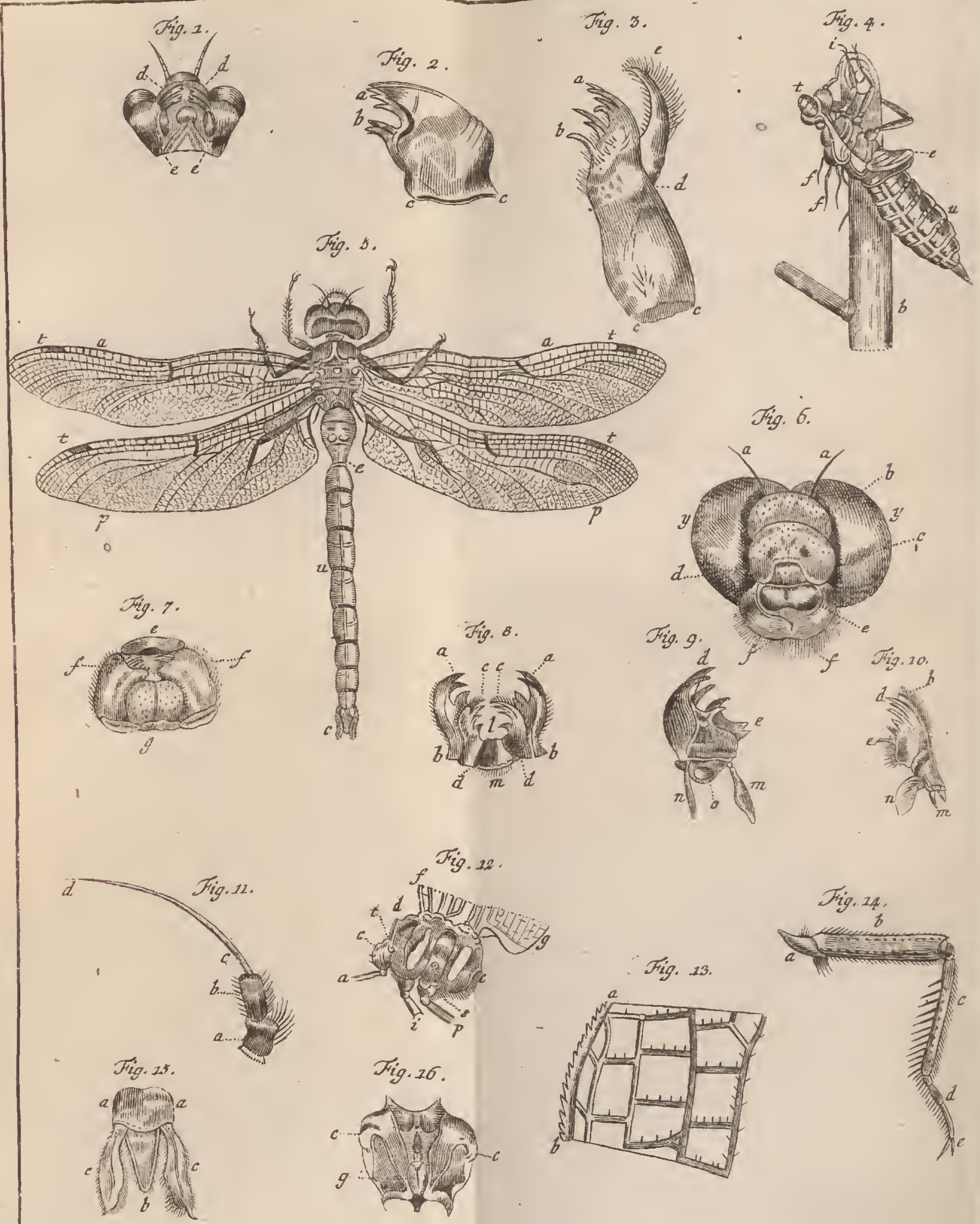

Fig. 1.
Fig. 2.
Fig. 3.
Fig. 4.
Fig. 5.
Fig. 6.
Fig. 7.
Fig. 8.
Fig. 9.
Fig. 10.
Fig. 11.
Fig. 12.
Fig. 13.
Fig. 14.
Fig. 15.
Fig. 16.

Fig. 1.

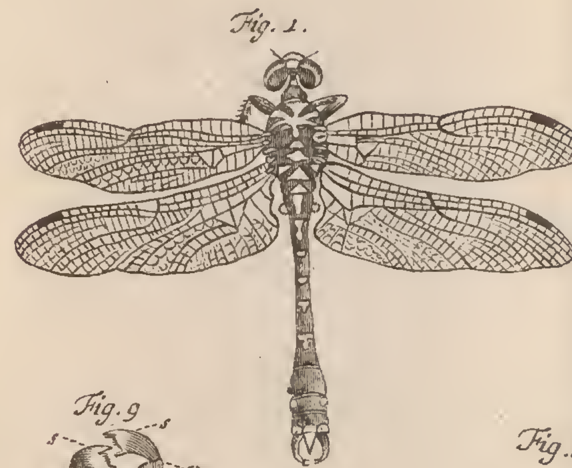


Fig. 2.

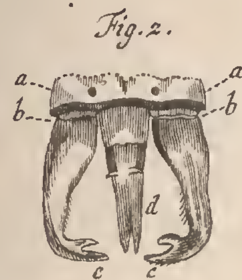


Fig. 3.



Fig. 4.



Fig. 9



Fig. 10.



Fig. 5.

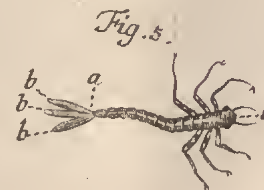


Fig. 6.



Fig. 7.

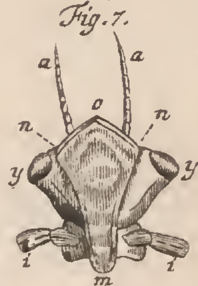


Fig. 8.



Fig. 12.



Fig. 11.



Fig. 13.



Fig. 14.

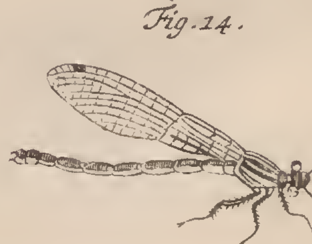


Fig. 15.



Fig. 16.



Fig. 17.



Fig. 18.

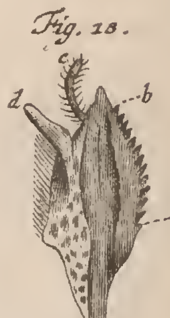


Fig. 19.



Fig. 20.



Fig. 21.

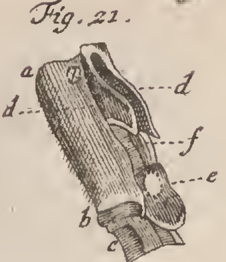
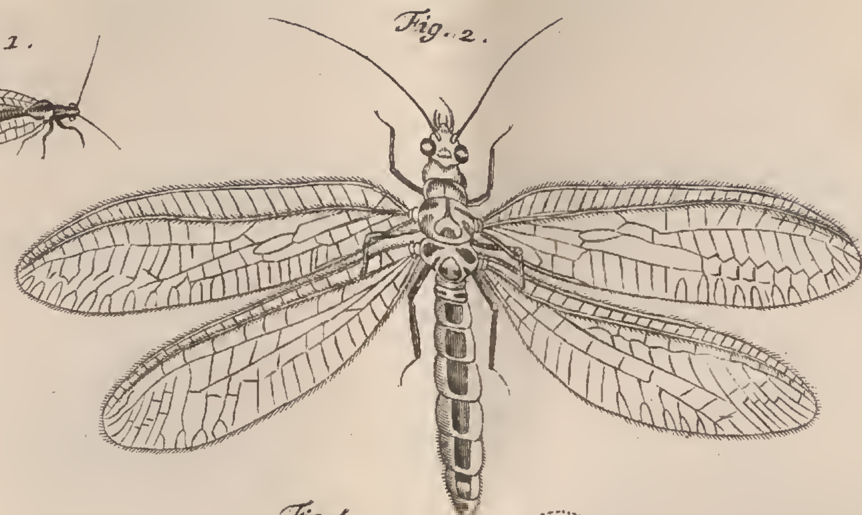
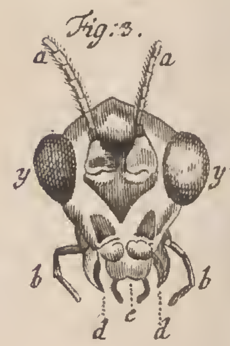


Fig. 22.




Fig. 1.


Fig. 2.


Fig. 3.
a
a
y
y
b
b
d
c
d

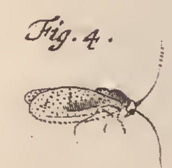

Fig. 4.


Fig. 5.


Fig. 6.

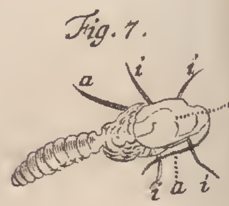

Fig. 7.
a
i
i
o
i
a
i


Fig. 8.


Fig. 9.


Fig. 10.
e
d
a
a
f
b
b
h
c
g
i
l


Fig. 11.
o


Fig. 12.

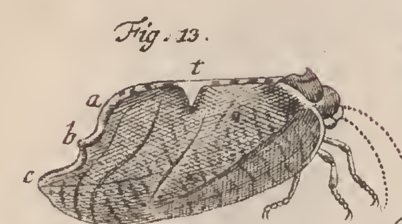
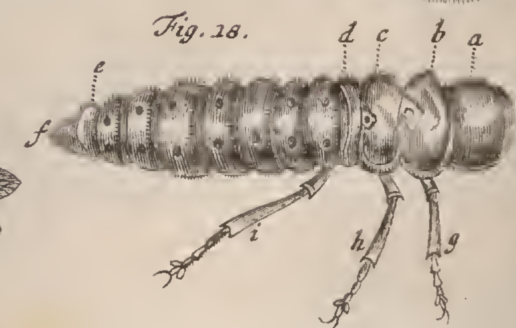
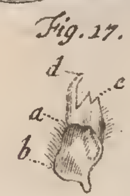

Fig. 13.
t
a
b
c


Fig. 14.


Fig. 15.


Fig. 18.
d
c
b
a
e
f
i
h
g


Fig. 17.
d
c
a
b

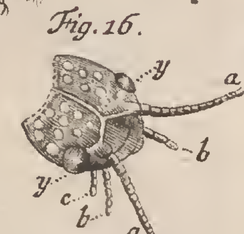

Fig. 16.
y
a
b
y
c
b
a

Fig. 1.



Fig. 2.

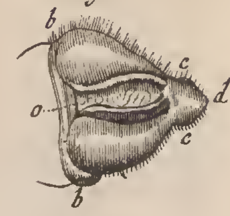


Fig. 3.

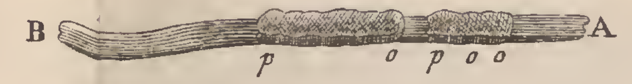


Fig. 4.



Fig. 5.

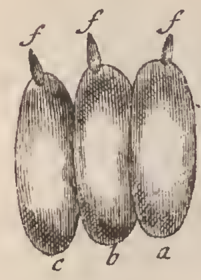


Fig. 6.



Fig. 7.

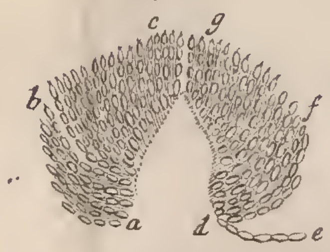


Fig. 8.



Fig. 10.



Fig. 11.



Fig. 9.

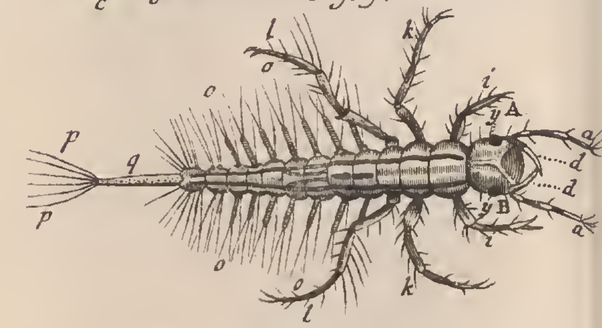


Fig. 13.

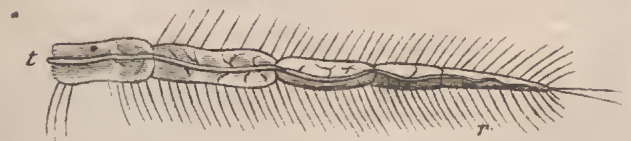


Fig. 14.

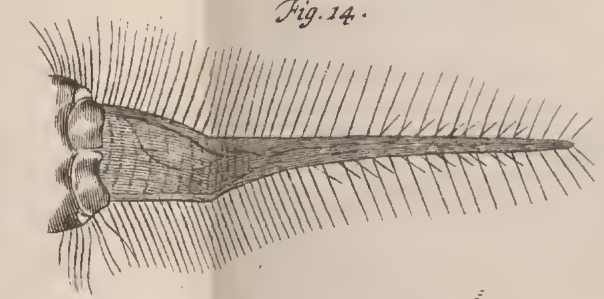


Fig. 15.



Fig. 12.



Fig. 16.



Fig. 17.

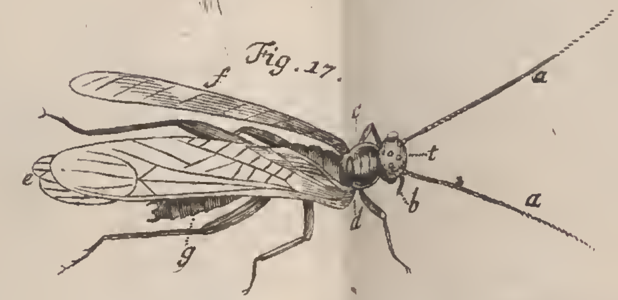


Fig. 18.



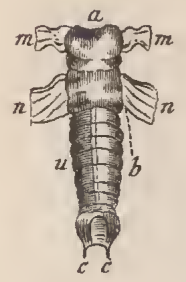

Fig. 1.
a
m
m
n
n
u
b
c c


Fig. 2.
a
b
c
p
d


Fig. 3.

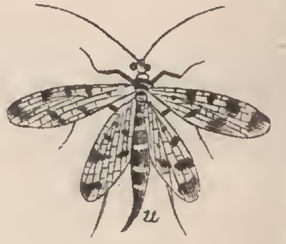
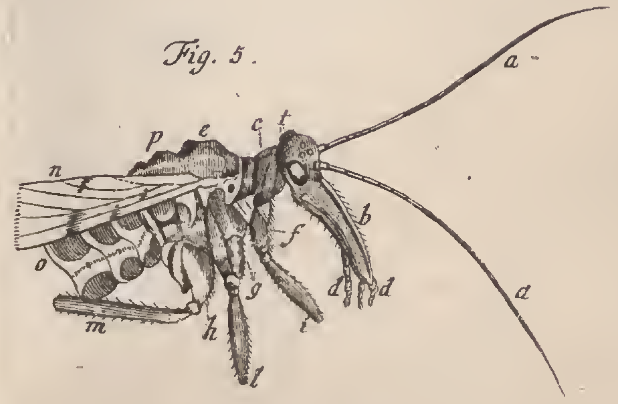

Fig. 4.
u


Fig. 8.
b
c
a
p
d
e
f
g
h
o o


Fig. 5.
a
p e c t
n
b
f
o
d d
g
a
m
h
i
l

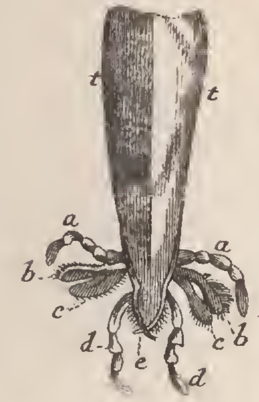

Fig. 6.
t
t
a
a
b
c
d
e
c b
d


Fig. 7.


Fig. 10.
h
k
l
o
i
i

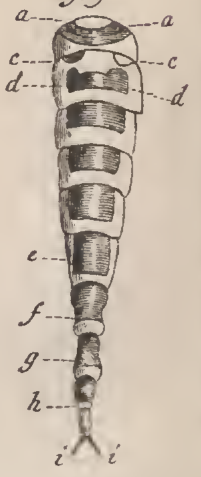
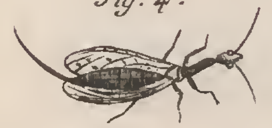

Fig. 9.
a
a
c
c
d
d
e
f
g
h
i i

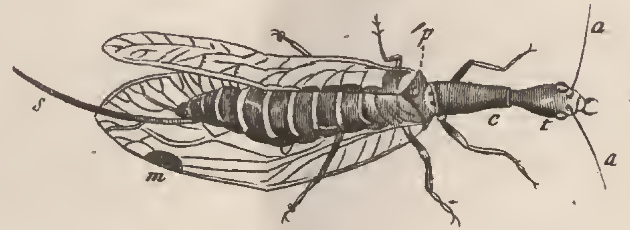

Fig. 11.

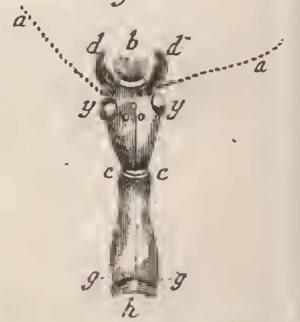

Fig. 1.
q


Fig. 2.
p
g
f
e
d
c
b
a


Fig. 3.
s
s
g
g


Fig. 4.


Fig. 5.
s
p
a
a
c
t
m


Fig. 6.
a
d
b
d
a
y
y
c
c
g
g
h

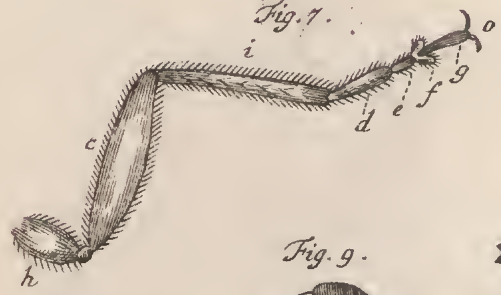

Fig. 7.
i
o
g
f
e
d
c
h


Fig. 8.
a
b
c
s


Fig. 10.


Fig. 9.
b
c
d
a
s
s


Fig. 11.
y
y
a
a
d
d
t


Fig. 12.
b
a
a
c
c
d
d
e


Fig. 13.
d
c
b
a
e


Fig. 14.
f
a
b


Fig. 15.
a
f
f
c
c


Fig. 1


Fig. 3

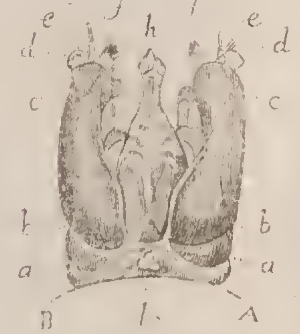

Fig. 5


Fig. 6


Fig. 7


Fig. 2


Fig. 4


Fig. 8

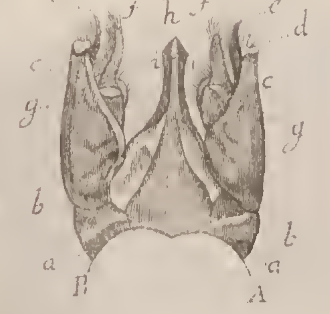

Fig. 9


Fig. 10


Fig. 11


Fig. 12


Fig. 13

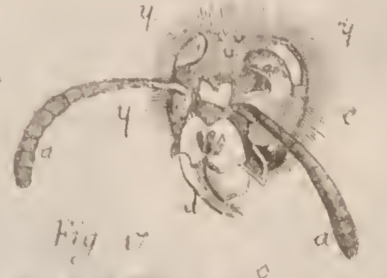
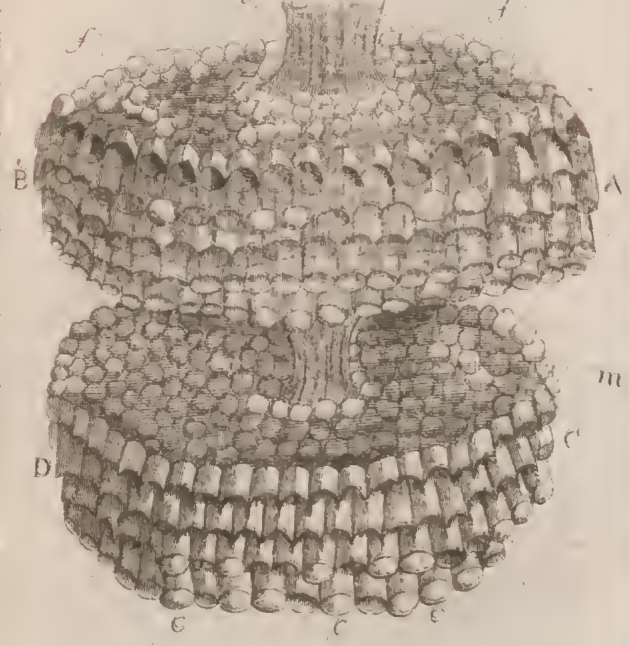

Fig. 14


Fig. 15


Fig. 16

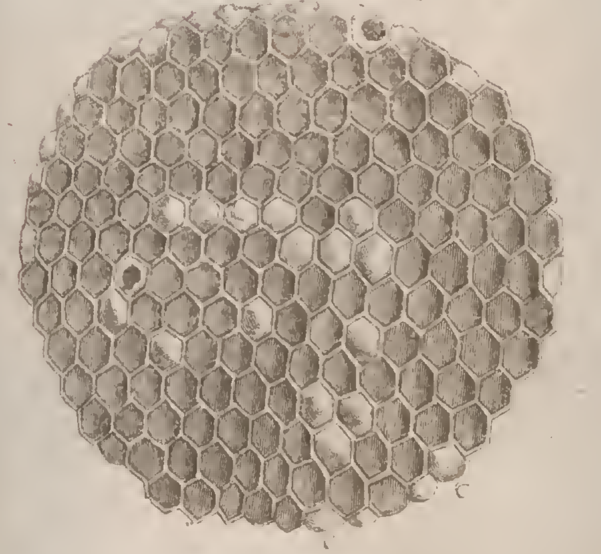

Fig. 17


Fig. 1
A
B
c
d

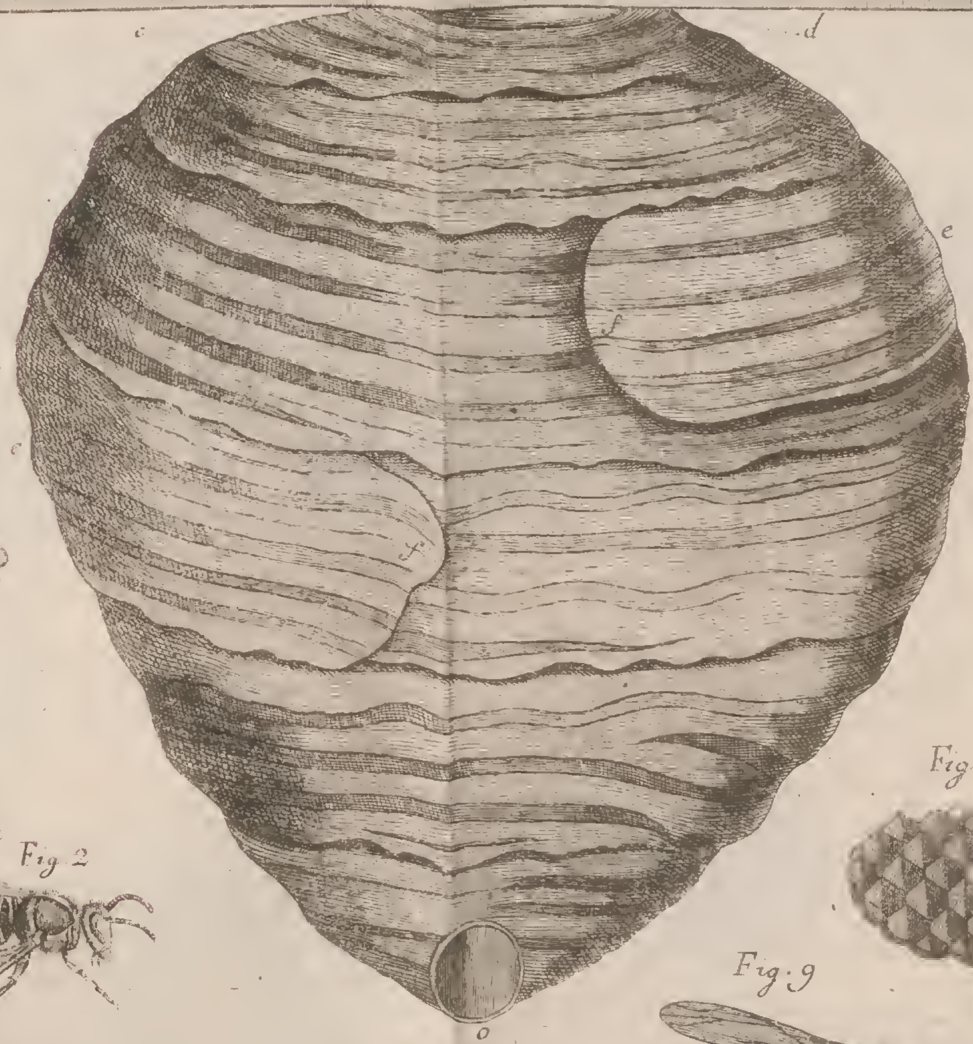

e
f
e
f
o

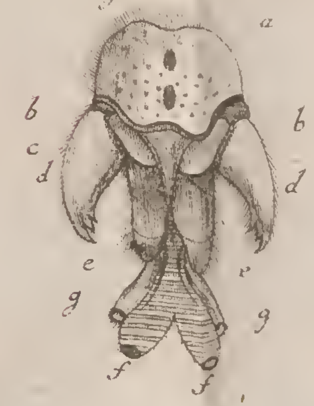

Fig. 6
c
d


Fig. 5
d
c
b
a


Fig. 2


Fig. 3


Fig. 4


Fig. 7
a
b
b
c
d
d
e
e
g
g
f
f

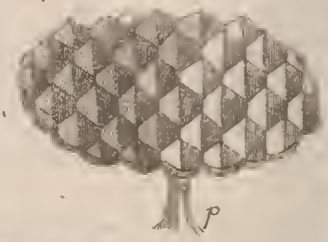

Fig. 8
p


Fig. 9


Fig. 10

Fig. 1.



Fig. 2.



Fig. 3

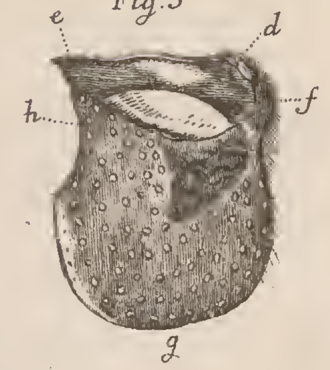


Fig. 5

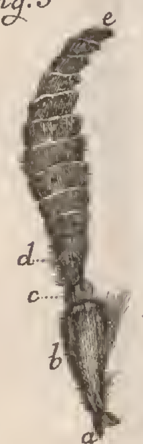


Fig. 4.

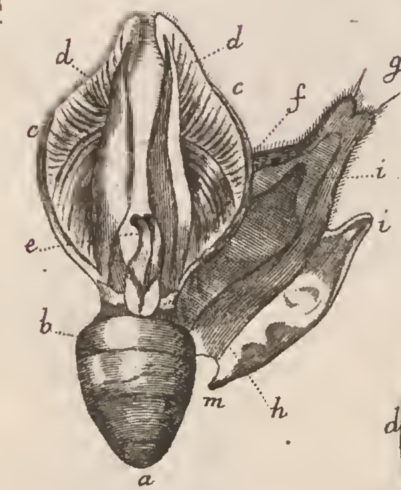


Fig. 6.



Fig. 7.



Fig. 8.



Fig. 9.



Fig. 13.



Fig. 12.



Fig. 10.



Fig. 11.



Fig. 14



Fig. 15



Fig. 16.



Fig. 21.



Fig. 20.

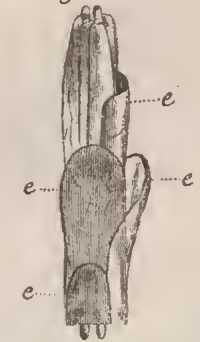


Fig. 19.

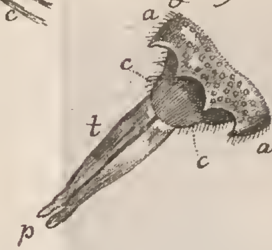


Fig. 17.

Fig. 18.

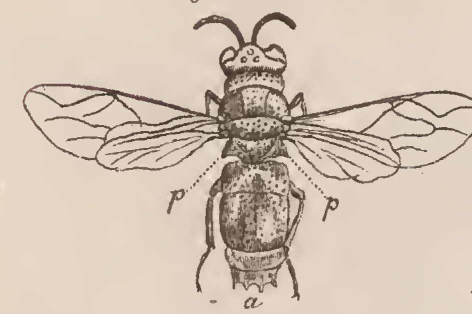




Fig. 1.



Fig. 2.


Fig. 3.


Fig. 4.



Fig. 5.



Fig. 6



Fig. 7



Fig. 8.


Fig. 11.

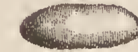

Fig. 10.



Fig. 12.


Fig. 14.

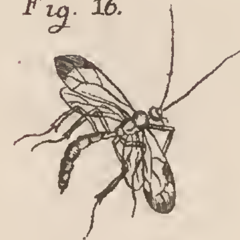

Fig. 16.



Fig. 17.


Fig. 13


Fig. 15.

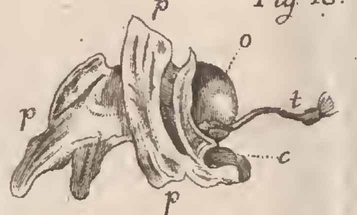


Fig. 18.



Fig. 19.

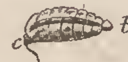


Fig. 20.



Fig. 21.

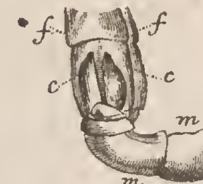


Fig. 22.

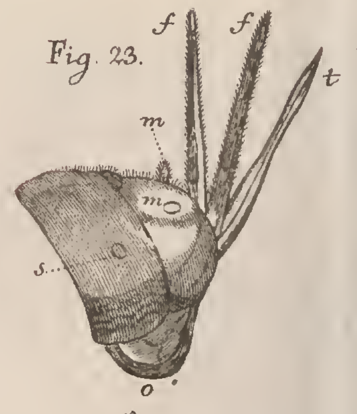


Fig. 23.

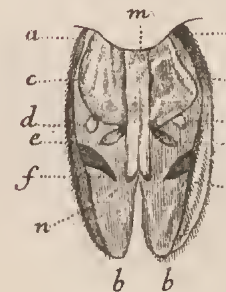


Fig. 24.

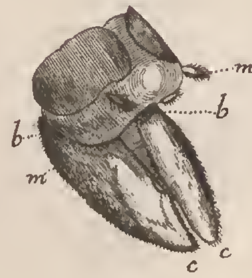


Fig. 25.

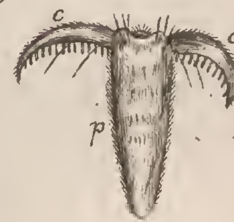


Fig. 26.

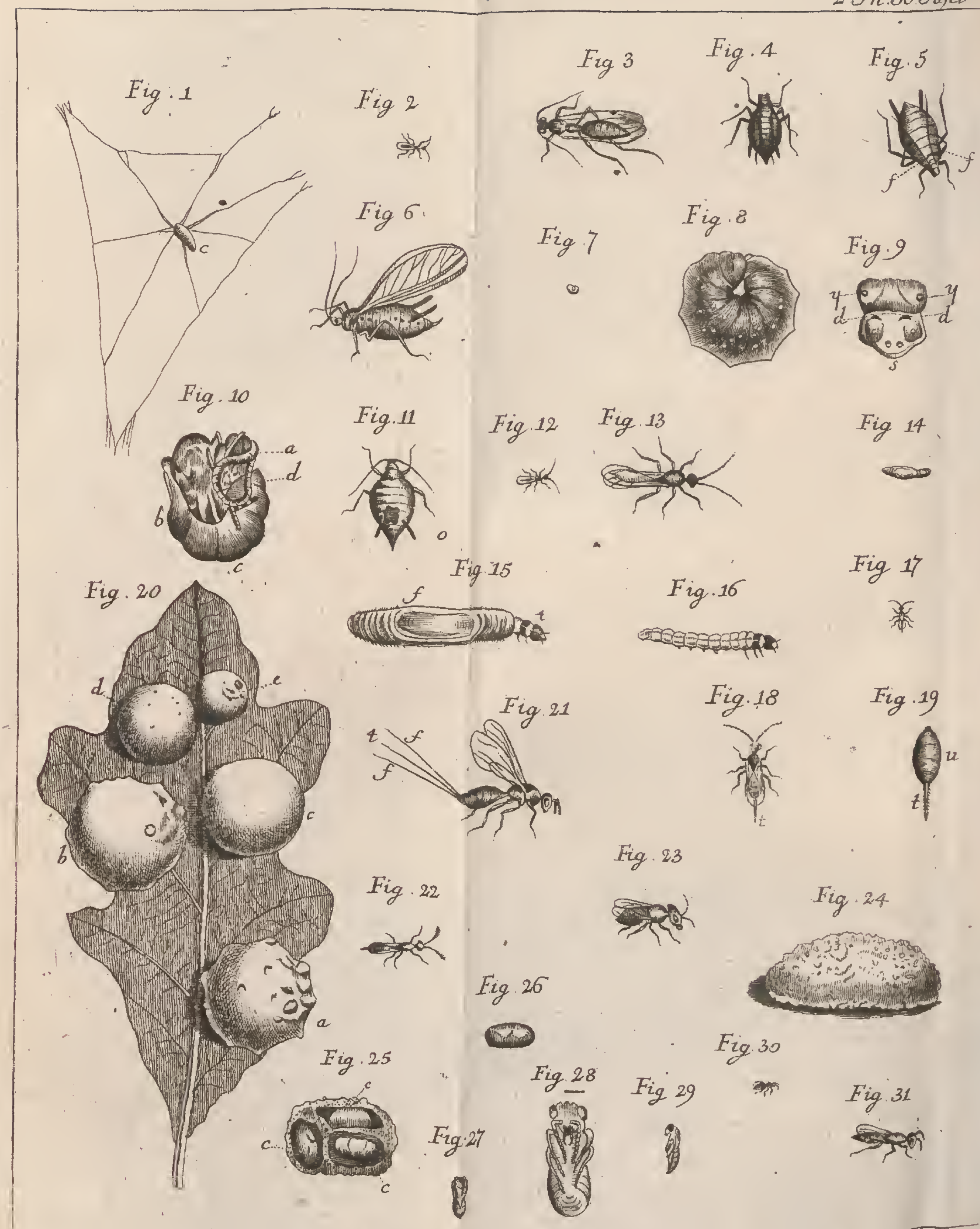

Fig. 1
Fig. 2
Fig. 3
Fig. 4
Fig. 5
Fig. 6
Fig. 7
Fig. 8
Fig. 9
Fig. 10
Fig. 11
Fig. 12
Fig. 13
Fig. 14
Fig. 15
Fig. 16
Fig. 17
Fig. 18
Fig. 19
Fig. 20
Fig. 21
Fig. 22
Fig. 23
Fig. 24
Fig. 25
Fig. 26
Fig. 27
Fig. 28
Fig. 29
Fig. 30
Fig. 31

Fig. 1

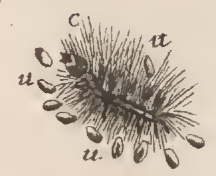


Fig. 2



Fig. 3



Fig. 4



Fig. 5



Fig. 7



Fig. 8



Fig. 9

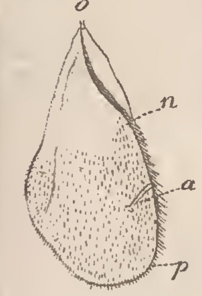


Fig. 10



Fig. 6

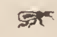


Fig. 11

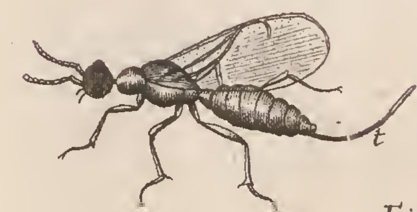


Fig. 12



Fig. 13



Fig. 14



Fig. 16



Fig. 15



Fig. 17

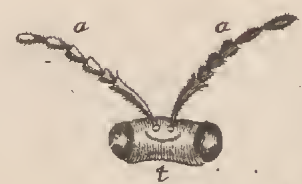


Fig. 18



Fig. 19



Fig. 20



Fig. 21



Fig. 22



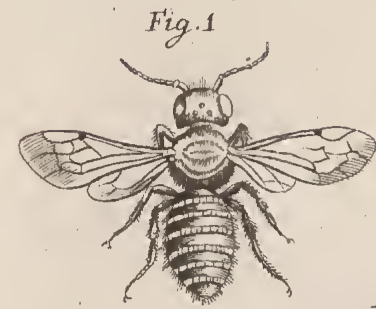

Fig. 1



Fig. 2

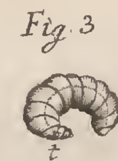


Fig. 3

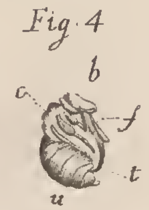


Fig. 4



Fig. 5

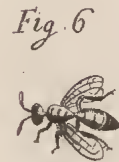

Fig. 6



Fig. 7

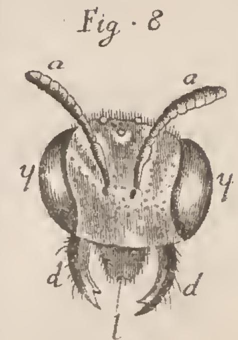


Fig. 8

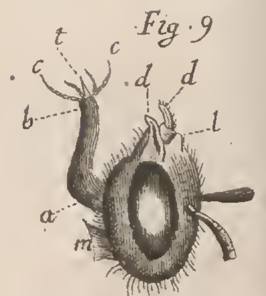


Fig. 9



Fig. 10

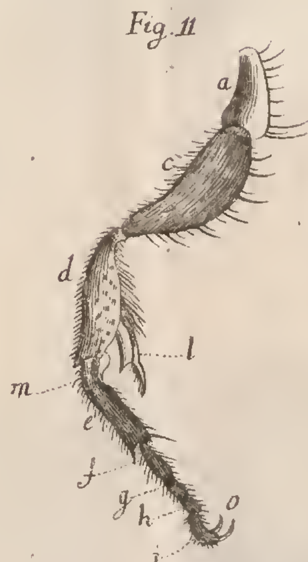


Fig. 11



Fig. 12


Fig. 13



Fig. 14



Fig. 15

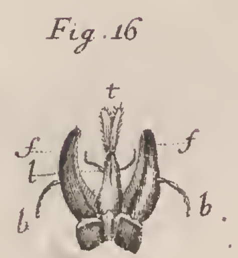


Fig. 16


Fig. 17

Fig. 1.

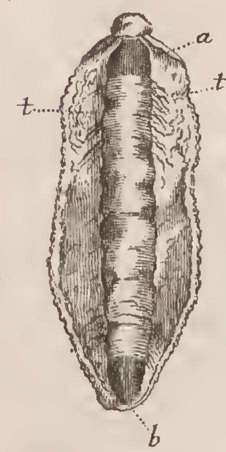


Fig. 2.



Fig. 3.



Fig. 4.

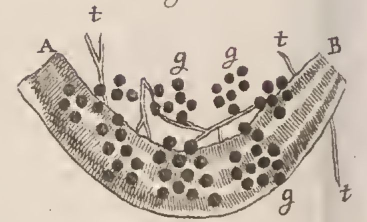


Fig. 5.



Fig. 6.

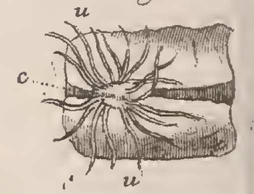


Fig. 7.



Fig. 8.



Fig. 9.



Fig. 10.



Fig. 11.

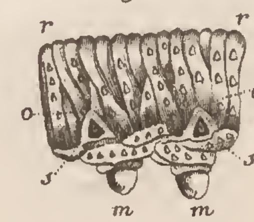


Fig. 12.

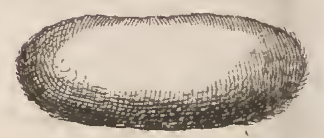


Fig. 13.



Fig. 14.



Fig. 15.



Fig. 16.



Fig. 17.



Fig. 18.



Fig. 19.

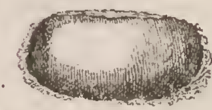


Fig. 20.



Fig. 21.



Fig. 22.



Fig. 23.



Fig. 24.

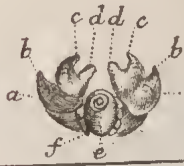



Fig. 1.

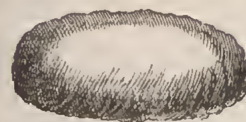
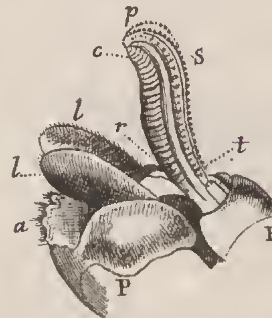
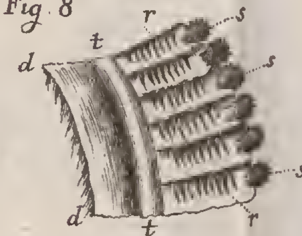

Fig. 2.

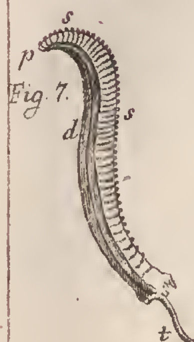

Fig. 3


Fig. 4.


Fig. 5.


Fig. 6


Fig. 8


Fig. 7.

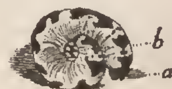

Fig. 9.


Fig. 10.


Fig. 11.


Fig. 12.


Fig. 13.


Fig. 14.


Fig. 15


Fig. 16

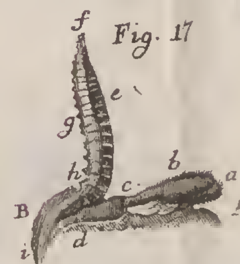

Fig. 17


Fig. 18.


Fig. 19.

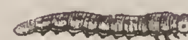

Fig. 20.


Fig. 24.


Fig. 25.


Fig. 21.


Fig. 22.


Fig. 23.

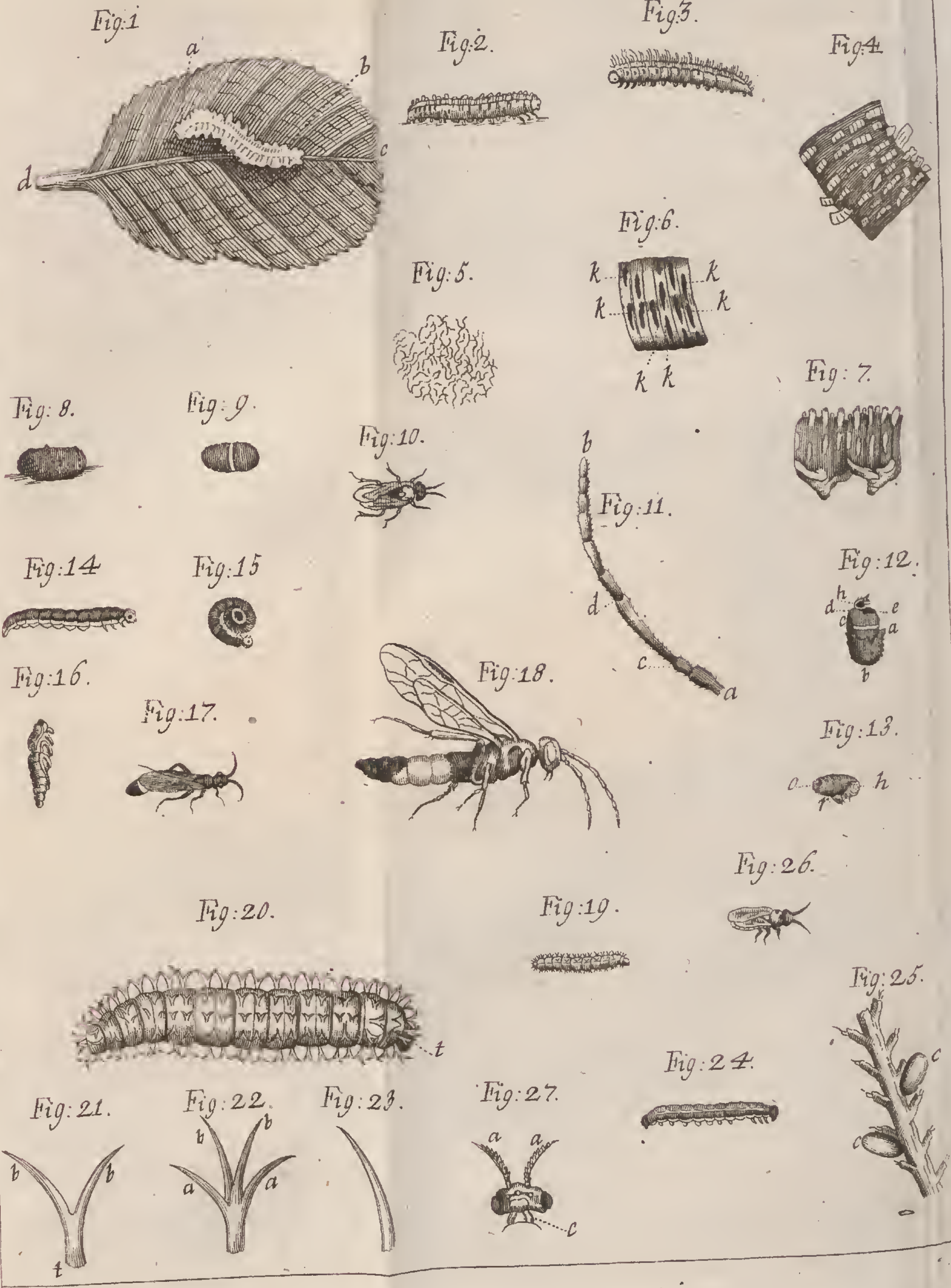

Fig: 1
a
b
c
d
Fig: 2.
Fig: 3.
Fig: 4.
Fig: 5.
Fig: 6.
k
Fig: 7.
Fig: 8.
Fig: 9.
Fig: 10.
Fig: 11.
Fig: 12.
Fig: 13.
Fig: 14
Fig: 15
Fig: 16.
Fig: 17.
Fig: 18.
Fig: 19.
Fig: 20.
t
Fig: 21.
Fig: 22.
Fig: 23.
Fig: 24.
Fig: 25.
Fig: 26.
Fig: 27.

Fig: 1.


Fig: 2.

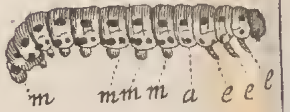

Fig: 3.


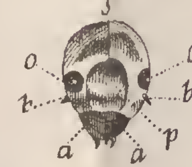
Fig: 4.


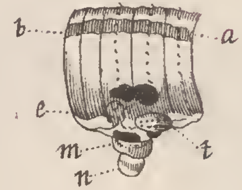
Fig: 5.


Fig: 6.

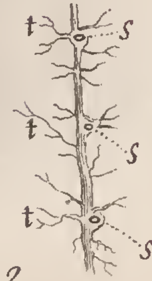

Fig: 7.


Fig: 8.


Fig: 9.


Fig: 10.


Fig: 11.


Fig: 12.


Fig: 13


Fig: 14.


Fig: 15.


Fig: 16.


Fig: 17.


Fig: 18.


Fig: 19.


Fig: 20.


Fig: 21.

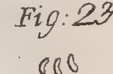

Fig: 22.


Fig: 23.


Fig: 24.


Fig: 28.

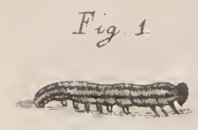

Fig: 25.


Fig: 26


Fig: 27.


Fig: 29.


Fig: 30


Fig. 1

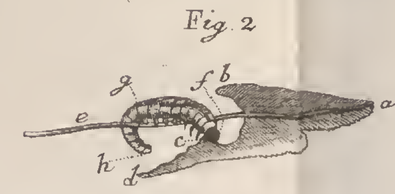

Fig. 2


Fig. 3

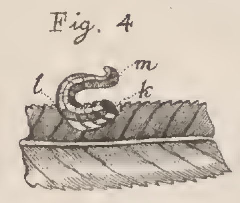
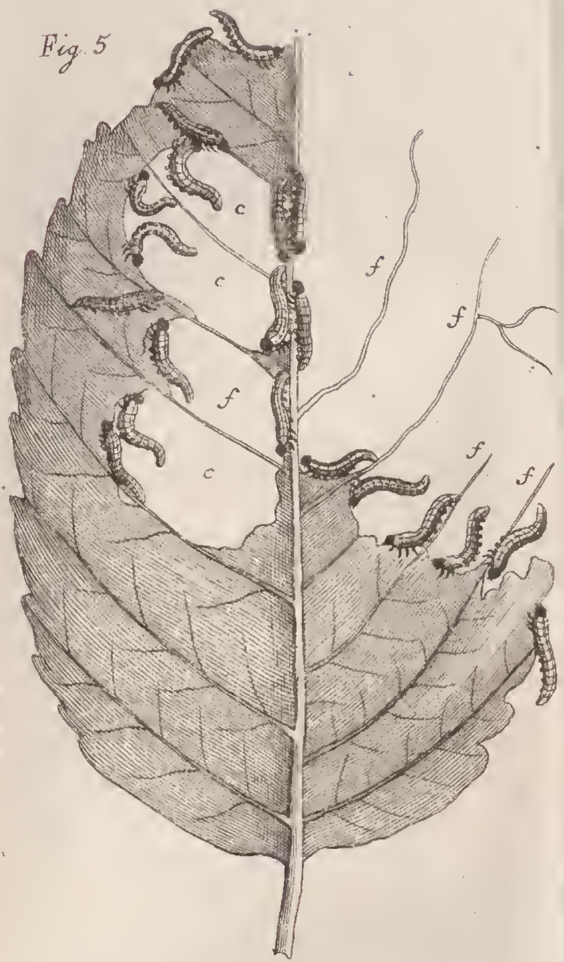
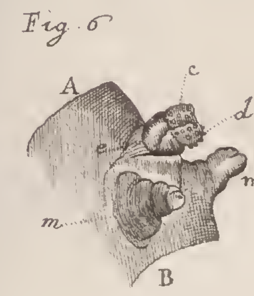

Fig. 4


Fig. 7


Fig. 5


Fig. 6

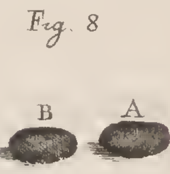

Fig. 8


Fig. 9


Fig. 10


Fig. 11


Fig. 12


Fig. 14

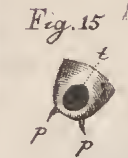

Fig. 15


Fig. 16


Fig. 13


Fig. 17

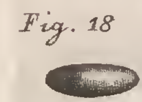

Fig. 18


Fig. 19


Fig. 20

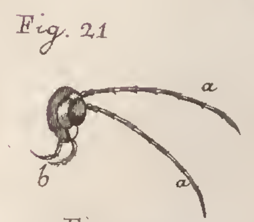
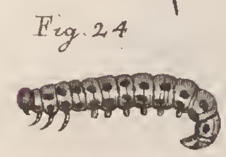
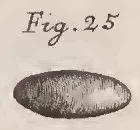

Fig. 21


Fig. 22


Fig. 24


Fig. 25

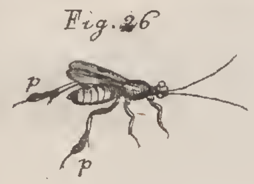
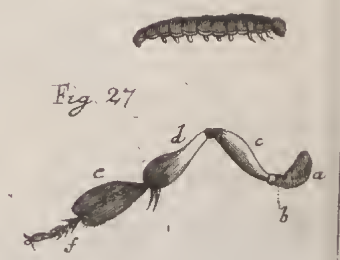

Fig. 26


Fig. 28


Fig. 23
Fig. 27

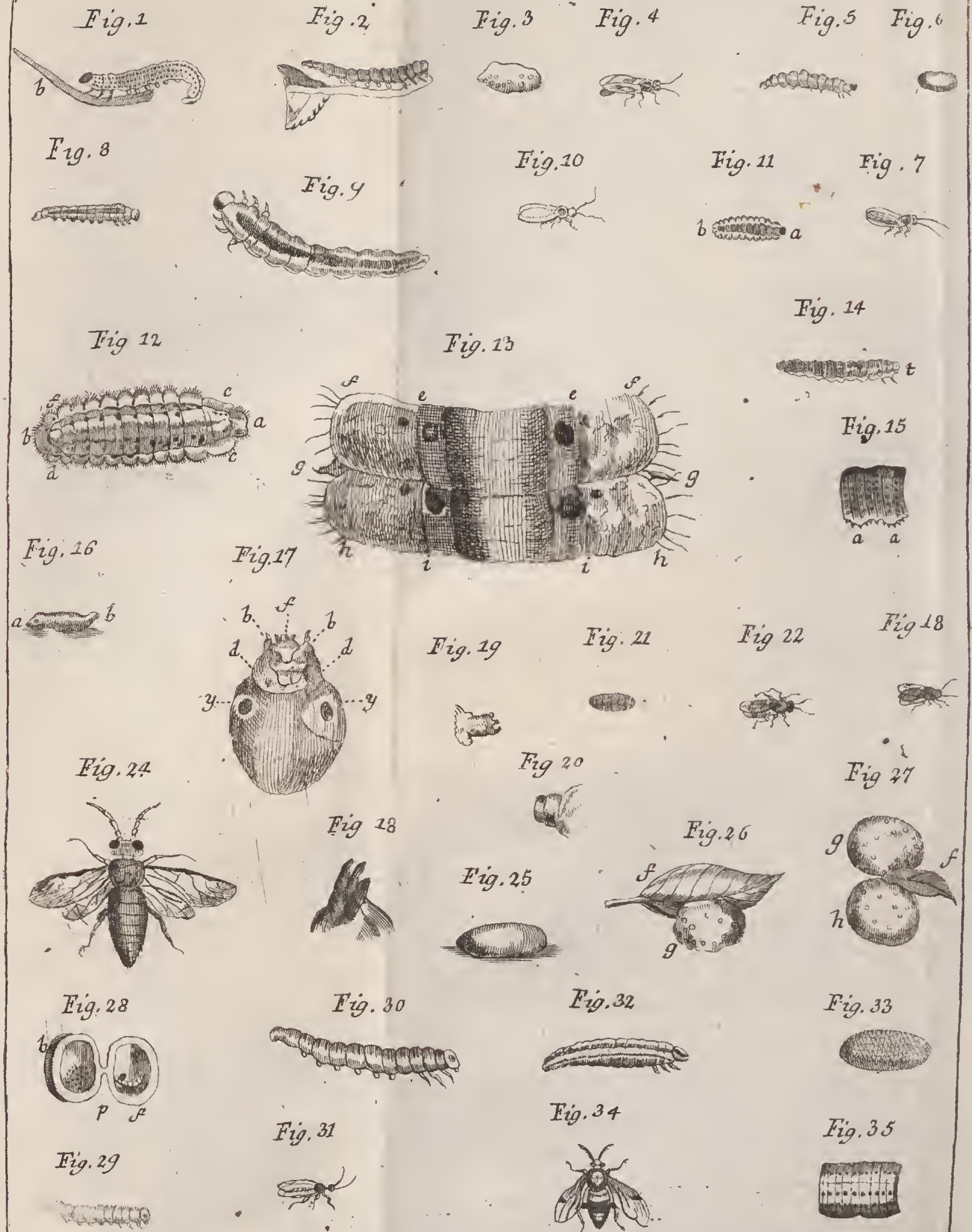

Fig. 1
Fig. 2
Fig. 3
Fig. 4
Fig. 5
Fig. 6
Fig. 8
Fig. 9
Fig. 10
Fig. 11
Fig. 7
Fig. 12
Fig. 13
Fig. 14
Fig. 15
Fig. 16
Fig. 17
Fig. 19
Fig. 21
Fig. 22
Fig. 18
Fig. 24
Fig. 20
Fig. 18
Fig. 25
Fig. 26
Fig. 27
Fig. 28
Fig. 30
Fig. 32
Fig. 33
Fig. 29
Fig. 31
Fig. 34
Fig. 35

Fig. 1.

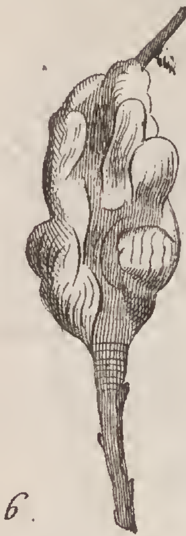


Fig. 2.



Fig. 3.



Fig. 4

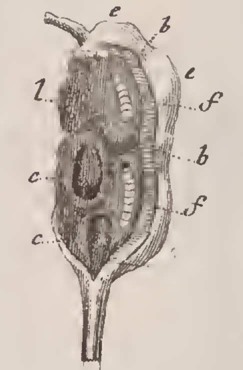


Fig. 5



Fig. 6.



Fig. 7.



Fig. 8



Fig. 9



Fig. 10

Fig. 11



Fig. 12



Fig. 13



Fig. 14

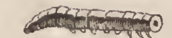


Fig. 15



Fig. 16



Fig. 17

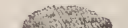


Fig. 18



Fig. 19



Fig. 20



Fig. 21.



Fig. 22



Fig. 23



Fig. 24



Fig. 25

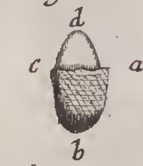


Fig. 26



Fig. 27



Fig. 28



Fig. 29



Fig. 1.



Fig. 2.

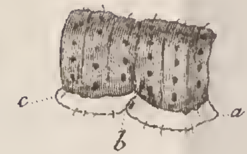


Fig. 3.



Fig. 4.



Fig. 5

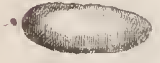


Fig. 6.



Fig. 7.

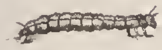


Fig. 8.



Fig. 9.

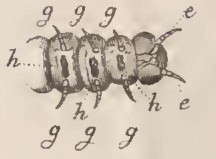


Fig. 10.



Fig. 11.

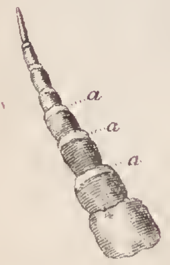


Fig. 12.



Fig. 13.



Fig. 14.

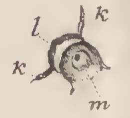


Fig. 15.

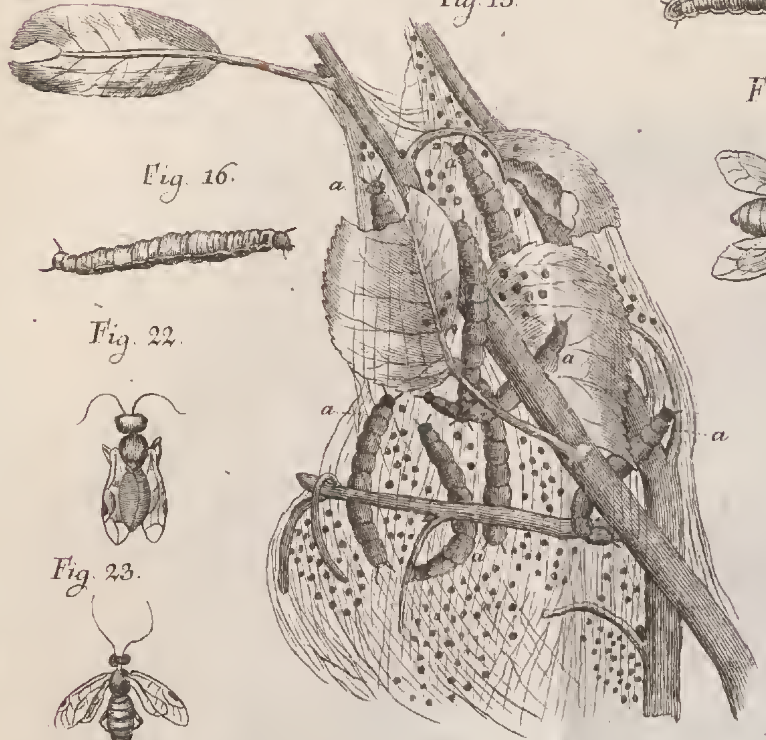


Fig. 16.



Fig. 17.



Fig. 18.



Fig. 19.



Fig. 20.



Fig. 21.



Fig. 22.



Fig. 23.



Fig. 24.



Fig. 25.

Fig. 26.


Fig. 1.


Fig. 2.

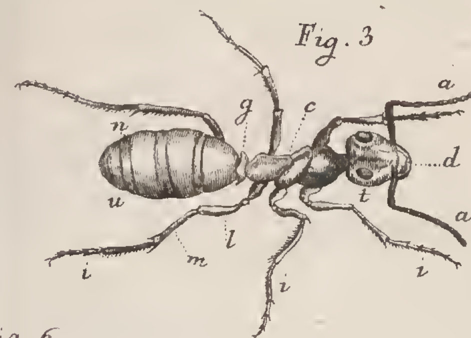

Fig. 3


Fig. 4

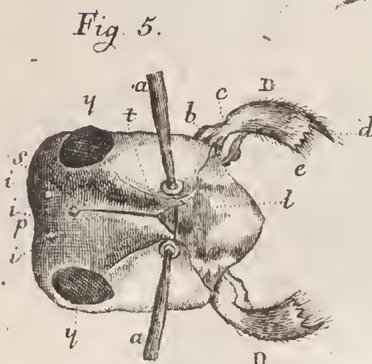
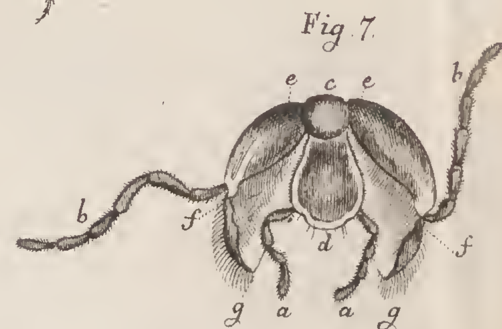
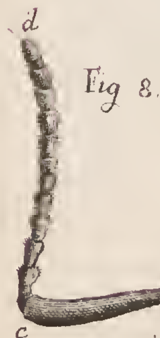
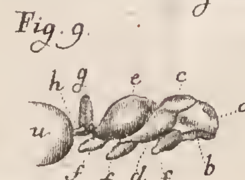

Fig. 5.


Fig. 6


Fig. 7.


Fig. 8.


Fig. 9.

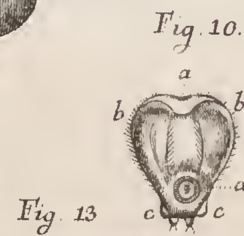
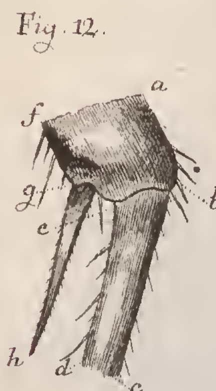
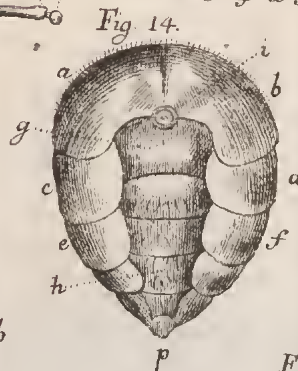

Fig. 10.


Fig. 11.


Fig. 12.


Fig. 14.

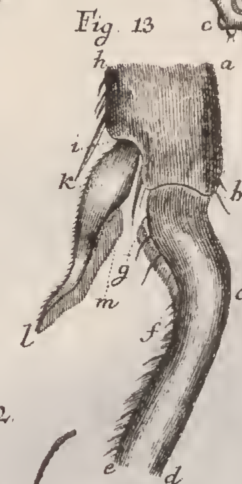
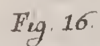
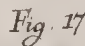
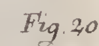

Fig. 13

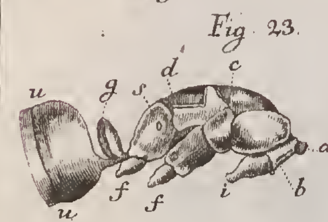

Fig. 15.

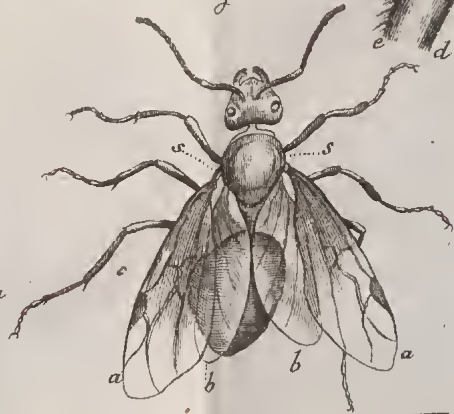

Fig. 16.


Fig. 17.


Fig. 20.




Fig. 23.


Fig. 22.

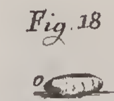

Fig. 18


Fig. 21.

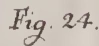

Fig. 19

Fig. 24.

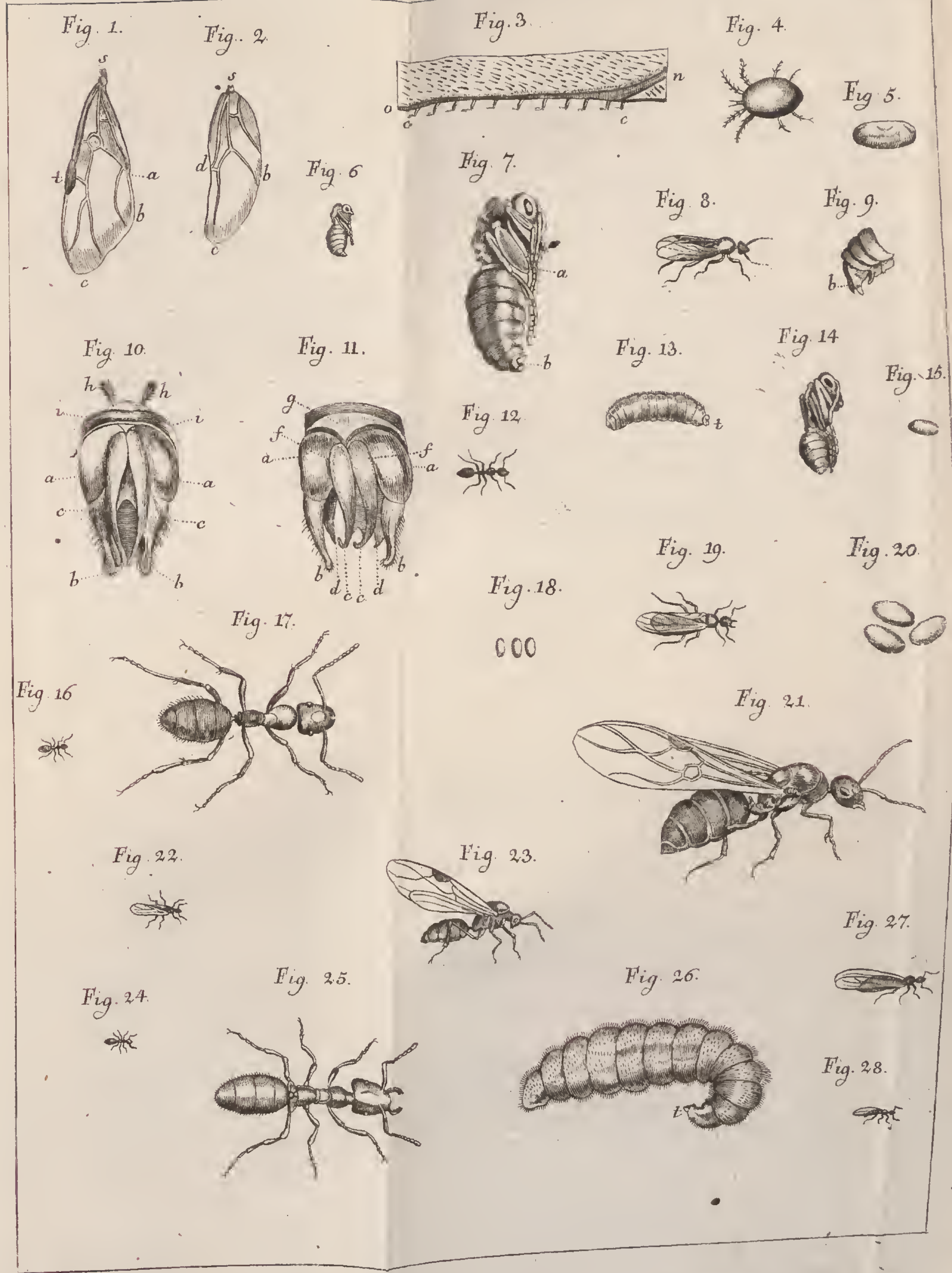
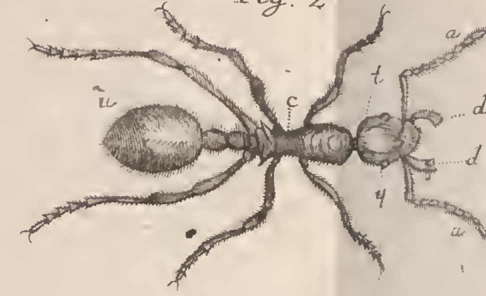


Fig. 1.
s
t
a
b
c
Fig. 2.
s
d
b
c
Fig. 3.
o
n
c
c
Fig. 4.
Fig. 5.
Fig. 6
Fig. 7.
a
b
Fig. 8.
Fig. 9.
b
Fig. 10.
h
h
i
i
a
a
c
c
b
b
Fig. 11.
g
f
a
f
a
b
d
c
c
d
b
Fig. 12
Fig. 13.
t
Fig. 14
Fig. 15.
Fig. 16
Fig. 17.
Fig. 18.
Fig. 19.
Fig. 20.
Fig. 21.
Fig. 22.
Fig. 23.
Fig. 24.
Fig. 25.
Fig. 26.
t
Fig. 27.
Fig. 28.


Fig. 1


Fig. 2

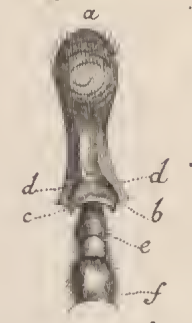
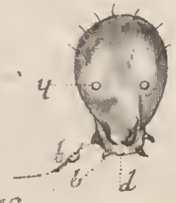

Fig. 3


Fig. 4


Fig. 5


Fig. 6


Fig. 7


Fig. 8

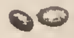

Fig. 9


Fig. 10

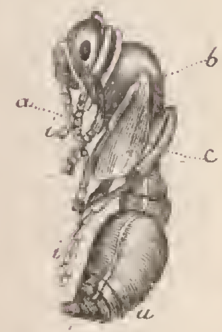

Fig. 11


Fig. 12


Fig. 13


Fig. 14


Fig. 15


Fig. 16


Fig. 17


Fig. 18

Fig. 19


Fig. 20


Fig. 21


Fig. 22